

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Predikce poptávky jako nástroj optimalizace zásob

Demand forecast as the instrument of inventory optimization

Student:

Bc. Martin Čejka

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2011

Poděkování

Na tomto místě bych velmi rád poděkoval vedoucí své diplomové práce paní doc. Ing. Naděždě Klabusayové, CSc. za cenné rady a připomínky, které mi pomohly při vypracování této práce.

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracoval samostatně.
Přílohy číslo 7 a 8 jsem čerpal z interních zdrojů společnosti UNIS COOL, s.r.o.“

Ve Staříči dne.....

Bc. Martin Čejka

OBSAH:

1. ÚVOD.....	1
2. CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI UNIS COOL, S.R.O.	3
2.1. Historie, vývoj a činnost společnosti.....	3
2.2. GTB GROUP s.r.o.	6
2.3. CONVECT s.r.o.	7
2.4. Výrobní sortiment.....	8
2.4.1. Vitríny pultové.....	9
2.4.2. Vitríny přístěnné.....	10
2.4.3. Vitríny obslužné.....	11
2.5. Finanční situace společnosti.....	12
2.6. Zákazníci.....	16
2.6.1. Zákazníci v České republice.....	16
2.6.2. Zákazníci v Evropské unii.....	17
2.6.3. Ostatní zákazníci.....	18
3. TEORETICKÉ ASPEKTY ZÁSOBOVÁNÍ A PREDIKCE POPTÁVKY.....	20
3.1. Základní pojmy.....	20
3.2. Logistické náklady.....	21
3.3. Analýza zásob.....	22
3.3.1. Zásobovací činnost.....	22
3.3.2. Klasifikace zásob.....	24
3.3.3. Náklady spojené se zásobami.....	28
3.3.4. Řízení zásob.....	29
3.4. Metoda MRP.....	30
3.5. Predikce poptávky.....	32
3.5.1. Metody predikce poptávky.....	36
3.5.2. Životní cyklus výrobku.....	38
3.5.3. Odchyly od životního cyklu výrobku.....	40

4. ANALÝZA STÁVAJÍCÍ SITUACE.....	42
4.1. Analýza výrobního procesu.....	42
4.2. Analýza zásobování.....	43
4.2.1. Obslužná vitrína Georgia III 1000 Inox.....	44
4.2.2. Pultová vitrína Kentucky GN 2 Hot.....	49
4.3. Vyhodnocení poptávky.....	54
5. NÁVRHY VEDOUcí K OPTIMALIZACI ZÁSOb.....	55
5.1. Monitorování poptávky.....	55
5.2. Změna systému doplňování zásob.....	57
5.3. Analýza vhodného bodu rozpojení.....	58
5.4. Návrh modelů výroby.....	61
5.4.1. Model výroby pro Georgia III 1000 Inox.....	61
5.4.2. Model výroby pro Kentucky GN 2 Hot.....	64
5.5. Návrhy opatření vedoucí k optimalizaci zásob.....	67
6. ZÁVĚR.....	69
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	71
SEZNAM ZKRATEK	
PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	
PŘÍLOHY	

1. ÚVOD

V současné době se firmy celého světa jen obtížně vyrovnávají s následky globální ekonomické krize. Až na několik výjimek, tato hospodářská deprese hluboce postihla podniky i celé státy v období od druhé poloviny roku 2008 po celý rok 2009. Tato krize byla způsobená tím, že lidé a potažmo celé státy vyspělého světa se snažili udržet si vysokou životní úroveň i přesto, že na to nemají. Pro většinu firem to znamenalo ztrátu svého mnoho let pracně budovaného postavení za situace, která jen dále posílila růst a expanzi spousty čínských společností. Mnoho čínských podniků vyšlo z této situace naopak posíleno, což dokazují nejen akvizicemi tradičních evropských i amerických firem a značek, ale také vedením v žebříčku TOP 300 světových firem, kde již nyní ovládají čelné pozice a mají potenciál dalšího hospodářského růstu.

Většina společností v České republice i na celém světě v současnosti prožívá do této doby pro ně nevídanou situaci: rapidní pokles poptávky je uvrhl do situace, kdy bojují ne o co nejvyšší zisky, ale o „pouhé“ holé přežití. Je to způsobeno nynějším post-krizovým obdobím. Podniky čeká v příštích měsících a letech velmi náročné období, v němž budou muset změnit dlouho zažité návyky a procesy, a to dokonce i tehdy, kdy se bude prokazatelně ožивovat světová poptávka a kdy obchodní výsledky firem budou mít opět rostoucí charakter. V nadsázce můžeme přirovnat současnou situaci k vlně tsunami, která se přehnala napříč celou zeměkoulí. Ti, co byli rychlejší a šikovnější, se dokázali dostat na stromy a zachránit se. Poté, co tato hospodářská tsunami odezní, přeživší sestoupí zpět na zem a budou muset trpělivě vše opětovně budovat.

Podniky budou muset zalepovat trhliny napáchané v době nejhlubší krize, investovat do nových trhů a zákazníků, budovat nové týmy, banky budou obezřetnější, investoři nervózní. Bude třeba nově podniky připravit na fázi růstu, nově nastavit controllingové mechanismy a také správně řídit nová obchodní rizika a příležitosti.

Mezi nejvíce postižené firmy patří výrobci automobilů se svými četnými dodavateli, sklářský a textilní průmysl a výrobci luxusního zboží. U většiny z uvedených druhů nejde o zboží nezbytné – také proto na ně hospodářská krize

dolehla plnou vahou svých důsledků. Na podniky proto působí nejen tlak finančních problémů, ale také sílící konkurenční tlaky, které jsou pro mnoho firem cestou a možností ke snižování nákladů.

Díky nezadržitelnému rozvoji globalizace se do popředí dostává nový fenomén – Internet. Zásluhou této sítě sítí se svět prudce mění. Tyto změny lze pozorovat jak v běžném životě, tak v oblasti obchodu. Koncem roku 2009 mělo k Internetu přístup 1,7 miliardy lidí, především jde o lidi s dobrou kupní silou. S nárůstem potencionálních zákazníků však roste také konkurence. Dnes se již v mnoha oborech mluví o hyperkonkurenci a firmy z ní mají velké obavy. Je to ale také příležitost, jak změnit způsob myšlení a nabídnout zákazníkům takové produkty, které hledají. Jak tyto zákazníky oslovit, jaké vybrat formy marketingové komunikace, jak zvýšit tržby a náskok před konkurencí, proč by si měl zákazník zvolit právě váš produkt a vaši firmu? To vše jsou otázky, kterými se zabývají manažeři firem celého světa.

Selže-li někde výrobce v kvalitě, ztratí důvěru kupujících, která se jen velmi těžko získává zpět a velmi rychle je nahrazen jiným dodavatelem. Výrobci se musí zajímat o potřeby zákazníka, musí se o něj starat. Jednou z možností, jak se částečně bránit poklesu poptávky, je výroba produktů a poskytování takových služeb, které zákazník ocení a bude ochoten si je koupit. Od zákazníků je důležité mít zpětnou vazbu – naslouchat jeho přáním a požadavkům. K tomu přispívá postupné a stále zvyšování kvality a snižování doby čekání na objednané zboží. Kromě kvality jsou pro zákazníka důležité logistické ukazatele jako jsou dodací lhůta, termínová spolehlivost dodávek (včasnost x zpoždění), pohotovost a bezvadnost. Mnoho firem má díky svému širokému výrobnímu sortimentu problémy s flexibilitou reakce na požadavky zákazníka.

Ve své diplomové práci se chci zaměřit na aspekty zásobování a predikce poptávky ve výrobní firmě. Cílem je navrhnout řešení, která povedou k optimalizaci zásob a potažmo také výrobního procesu ve firmě UNIS COOL, s.r.o. a zajistí lepší flexibilitu celého výrobního procesu spolu se synchronizací toků.

2. CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI UNIS COOL, S.R.O.

Firma UNIS COOL, s.r.o. je předním výrobcem širokého sortimentu zařízení s nejširší nabídkou cca 50 typů chladicích, teplých a neutrálních vitrín v různých velikostech a modifikacích (chladicí stoly, saladety, obslužné vitríny, přístěnné vitríny a další), nerezového nábytku (stoly, regály, digestoře, podlahové vpusti, dřezy aj.) a gastronomického zařízení (vařidlové stoličky, bezdotyková umyvadla) v České republice. Všechny tyto výrobky jsou určeny pro cukrárny, pekárny, restaurace, fast foody, závodní a školní jídelny, nemocnice a mnoho dalších míst.

2.1. Historie, vývoj a činnost společnosti

Společnost UNIS COOL, s.r.o. vznikla 1. listopadu 1998 a převzala obchodní a výrobní činnost od těchto subjektů: Veřejné obchodní společnosti UNIS, v.o.s. a Sdružení fyzických osob UNIS založené již v roce 1989 a 1990, které měly sídlo v obci Sviadnov u Frýdku-Místku. Firma byla založena a vlastněna čtyřmi (nyní dvěma) společníky, kteří jsou zároveň jednatelem společnosti. Vzhledem k tomu, že jsou na vedoucích místech zaměstnání převážně rodinní příslušníci vlastníků společnosti, jedná se zde o nejstarší formu synergického podnikání - rodinného podnikání. Jelikož však řízení a provoz takto velké firmy vyžaduje i vysoký stupeň odborných a manažerských znalostí a schopností, jsou do vedení postupně podle potřeby přibíráni noví externí pracovníci převážně na vedoucí pozice.

Celá firma byla řízena a vedena do konce roku 1998 čtyřmi společníky, kteří drželi stejný majetkový podíl. Po změně právní formy na s.r.o. došlo ke změně a společnost je nadále vedena pouze dvěma majiteli.

Od svého založení se firma UNIS (UNIS COOL) věnovala těmto hlavním činnostem:

- výrobě gastronomického nábytku z nerezového plechu jako příslušenství do kuchyní a výroben lahůdek (tzn. stolů, dřezů, digestoří, regálů,

podlahových vpustí, bouracích špalků a tácků a vaniček – to vše pro zpracování, prezentaci a prodej potravinářských výrobků),

- dovozu chladicích a mrazicích vitrín a lednic od výrobců z Itálie, Dánska, Polska a Číny,
- nákupu a prodeji gastronomického zařízení do velkokuchyní a jídelen od tuzemských a zahraničních výrobců a dovozců,
- montáži a servisu veškerého prodávaného zařízení vlastními zaměstnanci – montéry nebo zajištěním těchto činností u smluvních servisních partnerů.

Všechny tyto činnosti měly za následek prudký rozvoj firmy – pořízení vlastních nákladních automobilů pro dovoz a rozvoz zboží k zákazníkům, zřízení servisu pro služební osobní automobily vlastní i cizí, otevření vlastních prodejních a servisních poboček v Praze, Brně, Olomouci, Uherském Hradišti a v Šumperku. Postupem času tato prodejní síť vykryštovala v pobočku jedinou, a to v Olomouci – která je zároveň pobočkou servisní i montážní (montovaly se zde některé komplety pro další výrobu). Tato pobočka však doplatila na velký pokles objemu zakázek a zvláště montážních a servisních prací v roce 2009 a proto byla v dubnu 2010 veškerá její činnost převedena do mateřské firmy.

Od roku 1990 dochází k velké obměně a rekonstrukci prodejního zařízení velké části obchodních jednotek v celé České republice. Na základě výběrových řízení v letech 1990 – 1998 se stala firma UNIS v.o.s. jedním ze tří největších dodavatelů gastronomického zařízení pro maloobchodní síť Jednota. V roce 1998 se název firmy mění na UNIS COOL, s.r.o a firma buduje výrobní halu s ambiciózním plánem – vlastní výrobou chladicích a teplých vitrín. V tomto období vzniká široká výrobní spolupráce s portugalskou firmou TRIMCO – Equipamentos Frigoríficos, Lda, která dodává hlavní část komponentů (asi 70%) pro výrobu, zbytek je zajišťován od dodavatelů z České republiky. Zároveň se v obchodním oddělení usilovně pracovalo na zvýšení podílu dodávek součástek od tuzemských výrobců, protože portugalský partner měl občas problémy dodávat své zboží v požadovaném čase a množství.

Během dvou let byly dodávky ze zahraničí omezeny na dovoz ohýbaných a temperovaných skel z Portugalska a lisovaných a vypěňovaných plastových komponentů z Polska. V roce 1999 firma získala státní dotaci ve výši 15 000 000,- Kč na zakoupení ohraňovacího stroje Trumatic, který se používá k vysekávání a vypalování otvorů laserovým paprskem do nerezového a pozinkovaného plechu a následnému ohýbání na požadovaný tvar. Po dokoupení dvou ohýbacích strojů stejné značky tato v České republice unikátní strojní sestava funguje ve třísměnném provozu pět dní v týdnu. Jelikož v důsledku prudkého nárůstu výroby přestaly stávající výrobní a skladovací prostory vyhovovat, přestěhovala se v roce 2003 montážní a skladovací část do nových prostor v objektu bývalého Zemědělského zásobování a nákupu ve Starém Městě u Frýdku-Místku.

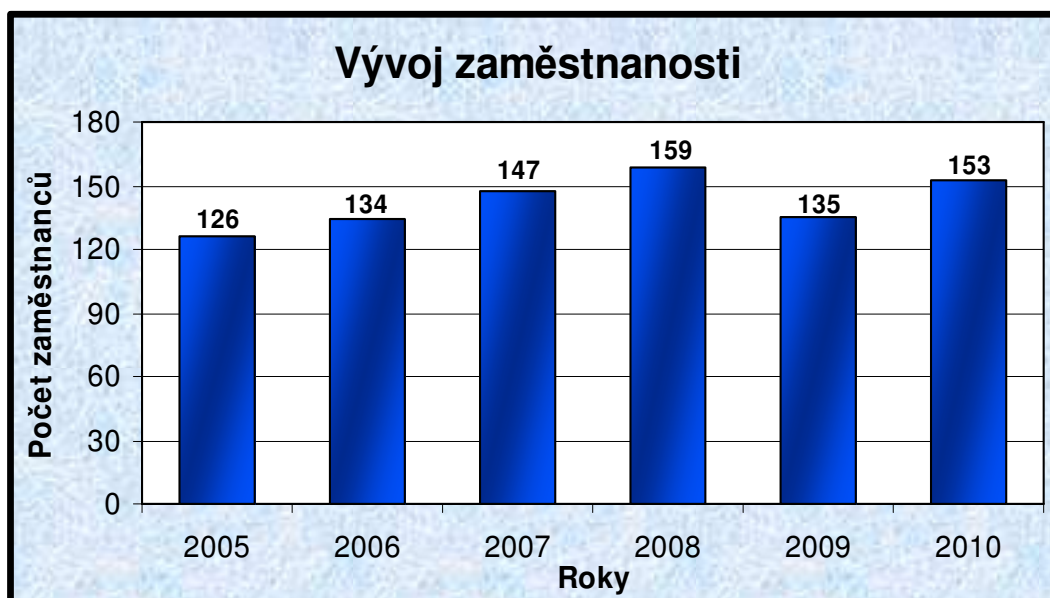
V roce 2005 byla postavena nová skladovací hala na hotové výrobky i na komponenty pro jejich skládání. Na přelomu let 2005-2006 tyto nové prostory umožnily přestěhování strojní části výrobního procesu ze Sviadnova do zcela zrekonstruované haly, která svými parametry výrobě plně vyhovuje. Zde se po přesné instalaci, seřízení a zapojení veškerého strojního vybavení (strojní nůžky, ohýbačky, svářečky, vypěňovací lis atd.) ihned započalo s výrobou komponentů pro montáž hotových výrobků.

V roce 2007 došlo k poslednímu velkému stěhování v rámci firmy. Do zcela nových prostor se přestěhovalo vedení firmy s účetním a obchodním oddělením. Obchodní oddělení dostalo k dispozici velké prostory pro výstavu výrobků – tzv. „Showroom“, zároveň bylo vytvořeno školící a prezentační centrum pro názorné předváděcí akce na podporu prodeje. Pod vedením profesionálních kuchařů zde úspěšně probíhají předváděcí akce přípravy pokrmů spojené s jejich ochutnávkou. Potencionální zákazníci z řady vedoucích restauračních provozoven nebo závodních či školních kuchyní se tak mohou na vlastní oči přesvědčit o výhodnosti vaření či uchovávání potravin v nabízených výrobcích.

Organizační struktura společnosti UNIS COOL, s.r.o. je podrobně zachycena v příloze č. 1.

V důsledku rozvoje firmy docházelo k neustálému nárůstu počtu zaměstnanců na všech pracovních pozicích. Vývoj zaměstnanosti za roky 2005 – 2010 je znázorněn v grafu 2.3. Následkem globální ekonomické recese a silného poklesu odbytu ve čtvrtém čtvrtletí roku 2008 a na počátku roku 2009 došlo ke snížení počtu zaměstnanců (zvláště v nevýrobní sféře) přibližně o 20 %. Ve třetím čtvrtletí roku 2009 se situace v prodeji začala pozitivně měnit. Vedení firmy muselo na nárůst prodeje reagovat opětovným náborem zaměstnanců, zároveň však došlo k zefektivnění mnoha výrobních činností díky investicím do výrobního zařízení.

Graf 2.1.: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2005 - 2010



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

2.2. GTB GROUP s.r.o.

V roce 2004 zde po přesunutí výrobních kapacit ze Sviadnova v jedné z rekonstruovaných hal zahájila výrobu dceřiná firma GTB GROUP s.r.o. – divize GTB glass, která se věnuje zpracování skla, zvláště pak ohýbání, temperování a výrobě izolačních skel rovných i oblých. Kromě toho provádí i další úpravy, jako je řezání, broušení, kalení, vrtání, lepení, potisk, sítotisk, fazetování, gravírování, celoplošné barvení a další.

Zřízení této dceřiné firmy vyplynulo logicky ze situace, kdy zahraniční dodavatel nebyl schopen pokrýt zvýšenou potřebu dodávek ohýbaných a temperovaných skel pro stále rostoucí výrobu firmy UNIS COOL s.r.o. V roce 2006 GTB GROUP s.r.o. zakoupila nové stroje a technologie na ohýbání a kalení skla. Díky tomu mohou svým zákazníkům jako první firma v České republice dodávat ohýbané bezpečnostní temperované sklo. Neustálé rozšiřování strojového parku umožňuje komplexně uspokojovat všechna přání zákazníků, kteří zde oceňují možnost vyřízení zakázky u jednoho dodavatele. Moderní stroje totiž umožňují vyrábět velmi kvalitní výrobky za příznivé ceny.

V roce 2008 vznikl v původních, nyní zrekonstruovaných a zmodernizovaných skladovacích prostorech ve Sviadnově u Frýdku-Místku nový pobočný závod.

Divize GTB coils – to je výrobce lamelových výměníků tepla pro chladírenskou a tepelnou techniku. Lamelové výměníky jsou vyráběny na nejmodernějších strojích německé a italské výroby. Díky tomu jsou na trh dodávány výrobky s nejvyšší kvalitou a uživatelskou hodnotou. Všechny výrobky nabízené na trhu jsou pod tlakem 33 atm. pečlivě prověřovány na možnou netěsnost.

Jako novinka se nyní výrobní program rozšiřuje o výrobu radiátorů Heatroll, které v sobě zahrnují nadčasový design spojení lakovaného bezpečnostního skla a kovu a barevné provedení podle vzorníku RAL dle požadavků zákazníka. Ohlasy potenciálních zákazníků z řad odborné i široké veřejnosti na tento nový a inovativní produkt výrazně snižující náklady na vytápění jsou velice pozitivní.

2.3. CONVECT s.r.o.

V roce 2004 vzniká i druhá dceřiná firma – CONVECT s.r.o., která se zabývá vývojem, výrobou a prodejem konvektomatů. Nyní vyrábí firma CONVECT s.r.o. konvektomaty elektrické a plynové v pěti velikostech dle množství vkládaných gastronádob s jídlem. Jedná se o modely KME 6, KME 10, KME 20, KME 2/3 a KME Double (2x6), KMP 6 a KMP 10. Všechny tyto výrobky je možné dodat s manuálním nebo elektronickým ovládáním.

V současné době je jednou z mnoha variant zdravé a ekonomické přípravy jídel vaření v páře nebo horkém vzduchu či jejich kombinaci. Nezanedbatelnou výhodou je možnost přípravy různých pokrmů – například masa, zeleniny a příloh dohromady. Oproti klasické troubě jsou zde i výhody ekonomické – nižší ztráty váhy masa a minimální spotřeba tuků, vody a hlavně úspora elektrické energie a času na přípravu pokrmů. Všechny takto připravené pokrmy jsou kvalitní, zdravé a hlavně velmi chutné.

Při vývoji této řady výrobků bylo využito poznatků a letitých zkušeností dlouholetého britského zákazníka a právě zákazníci z Velké Británie, Spolkové republiky Německa a Jižní Koreje patří k největším odběratelům převážné části produkce, kterou cení pro její vysokou kvalitu a velice příznivou cenu.

Obr. 2.1.: Konvektomat KME 6



Zdroj: Interní materiály firmy

2.4. Výrobní sortiment

Výrobní sortiment firmy UNIS COOL, s.r.o. v oblasti nerezového nábytku je velice široký. Zahrnuje výrobky pro vybavení velkokuchyní – stoly, dřezy, digestoře, krájecí desky, barové pulty, parapetní desky, umyvadla, tácky a vaničky – vše dle požadavku zákazníka z nerezové oceli vhodné pro potravinářské účely.

Obr. 2.2.: Nerezový dřez a nerezové vaničky



Zdroj: Interní materiály firmy

Také sortiment chladicí a ohřívací techniky nabízí velké množství výrobků se širokou paletou množství jejich použití. Tvoří jej vitríny pultové, přístěnné a obslužné v mnoha rozměrových i barevných variantách.

2.4.1. Vitríny pultové

Vitríny pultové chladicí nacházejí uplatnění zvláště v malých prodejních jednotkách – večerkách, prodejnách s rychlým občerstvením nebo v závodním stravování. Umožňují prodej a výdej potravin buď s obsluhou, nebo zcela samoobslužně. Teplota pro uchovávání potravin se zde pohybuje v rozmezí $+4/+8^{\circ}\text{C}$. Naproti tomu vitríny pultové ohřívací se uplatňují na benzínových pumpách, pekařstvích, cukrárnách a v provozovnách s rychlým občerstvením. Teplota v těchto vitrínách je doporučena v rozmezí $35-90^{\circ}\text{C}$. I zde je prodej možný jak s obsluhou, tak i přímým výběrem pochutin zákazníkem – samoobslužně.

Obr. 2.2.: Pultové vitríny Kentucky GN1S Hot a Kentucky GN2 Cold



Zdroj: Interní materiály firmy

Výrobků v kategorii pultových vitrín firma vyrábí čtrnáct základních typů (Kentucky Hot, Kentucky Cold, Hot Spot, Cold Spot, Loira Hot, Loira Cold, Bighorn, Contact grill, Elbe, Ohio, Ohio II, Piewarmer, Rhein a Trent,). Ty se dále dělí podle velikosti a druhu použití na velké množství variant. Měsíční produkce těchto pultových vitrín se pohybuje v rozmezí 200 – 250 ks.

Obr. 2.3.: Pultové vitríny – Ohio a Bighorn



Zdroj: Interní materiály firmy

2.4.2. Vitríny přístěnné

Přístěnných chladicích vitrín se vyrábí dva typy. První je Yukon vždy s chladicím agregátem mimo ve třech velikostních modulech (1200, 1800 a 2400 mm) v barevném provedení dle vzorníku RAL. Druhou pak Columbia II ve třech velikostních variantách (1000, 1300 a 2000 mm). Tato vitrína se dodává buď s agregátem zabudovaným uvnitř nebo s expansním ventilem a přípravou pro napojení na chladicí okruh, zde je možné mít vitrínu celonerezovou nebo opět v provedení dle vzorníku RAL.

Oba dva výrobky jsou určeny pro samoobslužný prodej mléčných výrobků (0/+4°C), lahůdek, balíčkového masa (-2/+2°C), uzenin, ale také ovoce a zeleniny (+4/+8°C). Jde o luxusní vitríny s rozsáhlou úložnou plochou. Lze je spojovat do sestav a pomocí dělicích stěn z plexiskla oddělit jednotlivé druhy potravin.

Obr. 2.4.:Přístěnné vitríny Yukon 1800 a Columbia II 1300



Zdroj: Interní materiály firmy

2.4.3. Vitríny obslužné

Třetí kategorií jsou vitríny obslužné. Ty jsou zastoupeny dvěma výrobky – vitrínami Ontario II s pěti délkovými moduly (1050, 1450, 1850, 2450 a 2850 mm), a vitrínami Georgia se třemi délkovými moduly (600, 1000 a 1500 mm), třemi variantami podle provedení skleněné výplně a třemi variantami barevného provedení zlatá, šedá a nerezová. Není však problém vyrobit vitrínu téměř jakékoliv barvy ze vzorníku RAL dle požadavku zákazníka.

Obslužná chladicí vitrína Ontario II s vestavěným agregátem je určena k prodeji lahůdek, uzenin a mléčných výrobků v teplotním rozsahu +2/+8°C.

Vitrína Georgia ve všech verzích je jednoznačně nejlépe prodáváním produktem celé firmy UNIS COOL. V současnosti se vyrábí s typovým označením jako Georgia I (s jednoduchým temperovaným sklem), Georgia II (s lomeným izolačním dvojsklem - netemperovaným), Georgia III (s rovnoměrně oblým izolačním dvojsklem - temperovaným). Z mnoha dalších verzí této vitríny lze jmenovat: Combi, Hot, Chocolate,

Ice-cream, Neutral, Self-service, Split, Square a Static. Tato vitrína a její výše zmíněné verze jsou určeny převážně k prezentaci a prodeji cukrárenských výrobků.

Vitríny je možno dávat vedle sebe a vytvářet sestavy, k tomuto účelu se také vyrábí neutrální díly - roh 45° nebo pokladní pult. Široká škála těchto verzí nabízí velkou variabilitu při sestavování prodejních linek, proto jsou velmi oblíbené u tvůrců interiérů nových provozoven. Měsíční produkce přístěnných a obslužných vitrín se pohybuje mezi 150 – 170 ks.

Obr. 2.5.: Obslužné vitríny Georgia I 1500 a Ontario II 1450



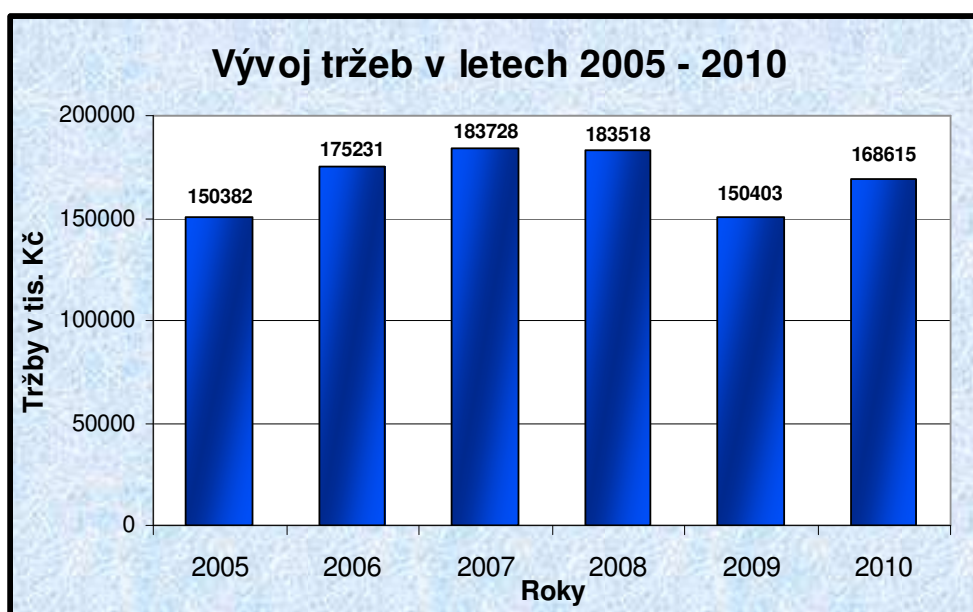
Zdroj: Interní materiály firmy

Abecední seznam všech výrobků je uveden v příloze č.2.

2.5. Finanční situace společnosti

Od svého založení v roce 1998 firma UNIS COOL, s.r.o. dosahuje kladného hospodářského výsledku. Je to dáno především návazností na hospodaření společnosti UNIS v.o.s., ale také uvážlivou investiční politikou majitelů firmy. Vývoj tržeb za roky 2005 – 2010 je zachycen v grafu 2.2.

Graf 2.2.: Vývoj tržeb v letech 2005 – 2010 v tis. Kč



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

V současné době se prodej po výrazném poklesu o 18 % v roce 2009 vyvíjí pozitivně v tuzemsku i na zahraničních trzích. Zákazníci jsou stále v investicích do vybavení svých prodejen velmi opatrní, přesto již v roce 2010 dochází k opětovnému růstu tržeb. Velkým úkolem do budoucna tak zůstává zvyšování produktivity práce zaměstnanců, aby postupně docházelo k přiblížení na úroveň srovnatelnou s vyspělými ekonomikami Evropské unie.

Účelem finanční analýzy je provést diagnózu finančního hospodaření podniku, podchytit všechny jeho složky, případně při podrobnější analýze zhodnotit blíže některou ze složek finančního hospodaření. Jedná se například o analýzu finanční stability, analýzu rentability, analýzu likvidity, analýzu aktivity či analýzu tržní hodnoty podniku.

Pomocí **ukazatelů aktivity (Activity Ratios)** zjistíme, jak podnik hospodaří se svými aktivy. Signalizují, jak efektivně jsou využívána aktiva k vytváření tržeb. Ukazatele se počítají pro jednotlivé skupiny aktiv (zásoby, pohledávky, fixní aktiva, celková aktiva) a vyjadřují vázanost kapitálu v různých formách aktiv.

- Rychlost **obratu zásob (Inventory turnover)** = tržby / zásoby

Výsledkem je počet obrátek – kolikrát se přemění zásoby v ostatní formy oběžného majetku až po prodej hotových výrobků a opětný nákup zásob.

- Doba obratu zásob = zásoby / (tržby / 360) = 360 / obrátkovost zásob

Výsledkem je, jak dlouho jsou oběžná aktiva vázána ve formě zásob.

- Rychlost **obratu pohledávek (Accounts receivable turnover)**= tržby / pohledávky

Ukazatel udává v podobě počtu obrátek, jak rychle jsou pohledávky přeměňovány v peněžní prostředky.

- **Doba obratu pohledávek (Average collection period)** = pohledávky / (tržby / 360) = 360 / obrátkovost pohledávek

Vyjadřuje dobu, po kterou musí podnik v průměru čekat, než obdrží platby za prodané zboží. Udává, kolik dní se majetek podniku vyskytuje ve formě pohledávek.

Vývoj výše uvedených ukazatelů aktivity v letech 2005 - 2009 je zachycen v tabulce 2.1. Vzhledem k tomu, že účetní dokumentace za rok 2010 bude zpracována až ke dni 30.6.2011, uvádím pro srovnání vývoj ukazatelů v letech 2005 - 2009. Údaje jsou čerpány z účetních výkazů společnosti.¹

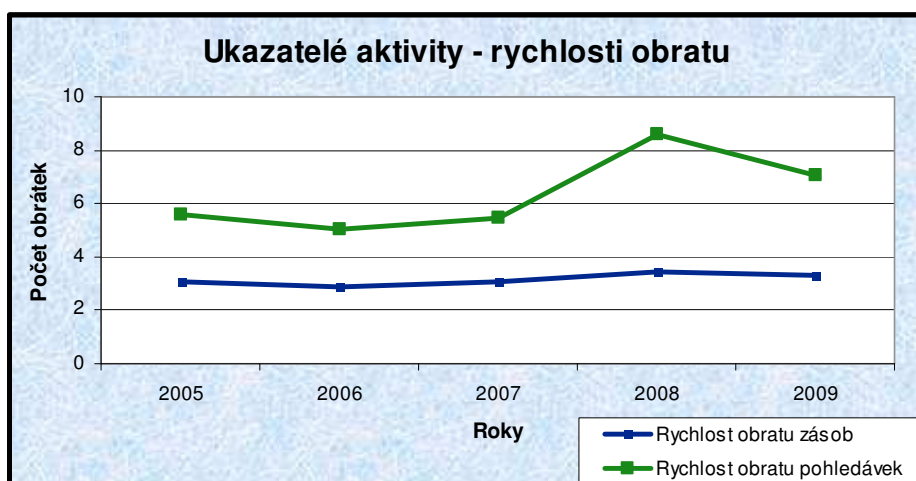
Tabulka 2.1.: Vývoj ukazatelů aktivity v letech 2005 – 2009

Ukazatel	2005	2006	2007	2008	2009
Rychlost obratu zásob	3,04	2,87	3,06	3,42	3,29
Doba obratu zásob	118,34	125,39	117,76	105,12	109,56
Rychlost obratu pohledávek	5,59	5,04	5,45	8,61	7,05
Doba obratu pohledávek	64,46	71,43	66,08	41,83	51,07

Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

¹ V příloze č. 3 se nachází Výkaz Cash-Flow, v příloze č. 4 Výkaz zisku a ztráty a v příloze č. 5 Rozvaha společnosti (zdroj: internetové stránky www.justice.cz).

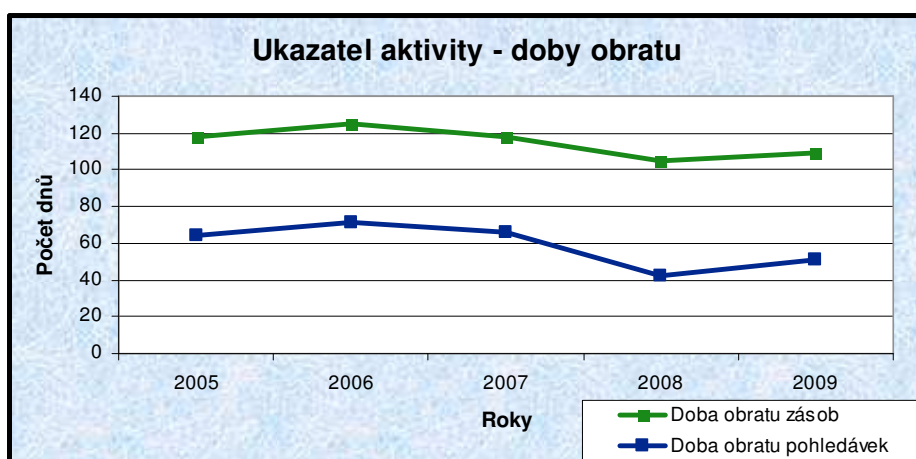
Graf 2.3.: Vývoj ukazatelů aktivity – rychlosti obratu v letech 2005 – 2009



Zdroj: www.justice.cz – vlastní zpracování

Z grafu 2.3. je patrný konstantní vývoj ukazatele „Rychlost obratu zásob“, ukazatel „Rychlost obratu pohledávek“ po výrazném zvýšení v roce 2008 (v důsledku výrazného snížení pohledávek) v roce 2009 opět klesá. (v důsledku snížení tržeb).

Graf 2.4.: Vývoj ukazatelů aktivity – doby obratu v letech 2005 – 2009



Zdroj: www.justice.cz – vlastní zpracování

Graf 2.4. ukazuje téměř shodný průběh obou ukazatelů – „Doba obratu zásob“ a „Doba obratu pohledávek“. V roce 2008 se počet dnů doby obratu snížil (v důsledku poklesu zásob i pohledávek), v roce 2009 došlo k mírnému navýšení těchto ukazatelů.

2.6. Zákazníci

Během 15 let, kdy se firma UNIS COOL, s.r.o. věnuje vlastní výrobě chladicích zařízení, vykrytalizovala velice hustá síť tradičních tuzemských i zahraničních odběratelů.

Produkce firmy UNIS COOL, s.r.o. je z 80% určena pro export do celého světa, 20% produkce zůstává pro trh v tuzemsku a na Slovensku.

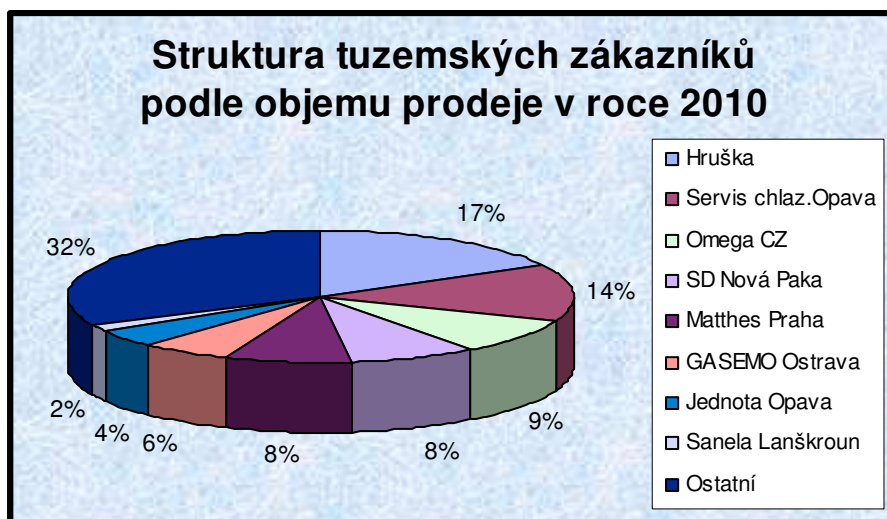
2.6.1. Zákazníci v České republice

Pro **zákazníky (Customers)** z České republiky a přilehlých států – zvláště ze Slovenska a Polska, je určena výstava SALIMA – INTECO v Brně v tradičním březnovém termínu, kde je prezentován téměř celý výrobní sortiment firmy. Tento veletrh je vynikající příležitostí k tomu, aby naši zákazníci poznali výrobky značky UNIS zblízka. Je to také dobrá možnost k navázání spolupráce s novými zákazníky a utužení obchodních vztahů s těmi stávajícími.

Jedním z největších odběratelů široké škály výrobního programu je maloobchodní síť prodejen Hruška, která provozuje desítky potravinářských prodejen na celé Moravě a v současnosti se snaží expandovat do Prahy a blízkého okolí. Mezi největší odběratele nerezového nábytku lze považovat firmy Sanela Lanškroun (dodavatel dřezů a umyvadel vybavených senzorovou technikou), Servis chlazení Opava a GASEMO Ostrava. Je třeba také zmínit nezanedbatelný podíl dodávek firmy UNIS COOL, s.r.o. do rekonstruovaných školních a závodních velkokuchyní i zcela nově vybavovaných provozoven.

Jako další tuzemské odběratele lze uvést firmy jako Omega CZ či Omega Slovakia, což jsou dodavatelé vybavení pekáren a cukráren pro Tesco Stores ČR, Matthes Praha, dodavatel gastronomického vybavení pro čerpací stanice značky Benzina, za spotřební družstva lze jmenovat Spotřební družstvo Nová Paka nebo Jednotu Opava. Podíl zákazníků na objemu prodeje v roce 2010 je přehledně znázorněn v grafu 2.5.

Graf 2.5.: Struktura tuzemských zákazníků podle objemu prodeje v roce 2010 (v %)



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Velká pozornost je věnována také obsluze drobných tuzemských zákazníků. Firma UNIS COOL, s.r.o. prodává své výrobky v České republice dvojím způsobem.

Hlavní prodej se uskutečňuje přes poměrně hustou síť dealerů – osvědčených obchodníků, kteří poskytují montážní a servisní služby, menší část prodeje je pak realizována přímo koncovým uživatelům (nechtějí se obracet na dealery, místo dodání je do cca 50 km, mají specifické požadavky – výroba atypického zařízení atd.). Samozřejmostí je rozvoz zboží zdarma na prodejny nebo zasílání prověřenými sběrnými službami na dohodnuté místo určení.

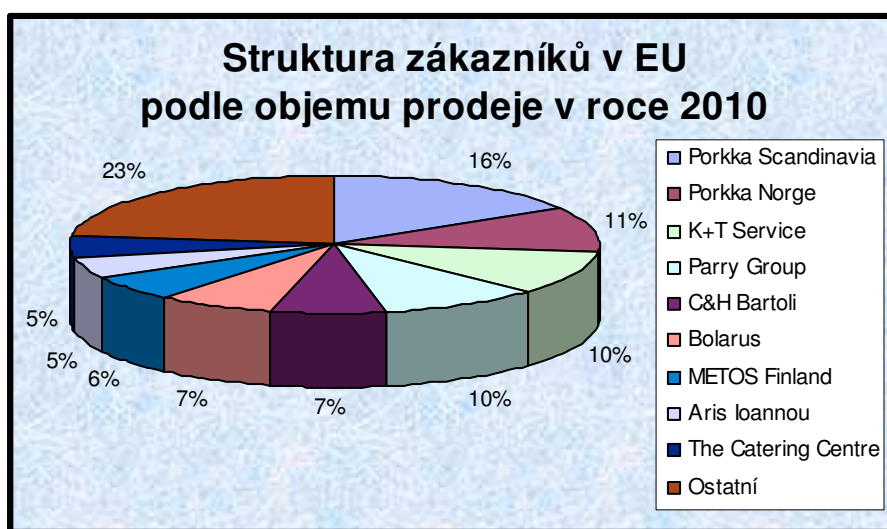
2.6.2. Zákazníci v Evropské unii

Mezi klíčové zahraniční západoevropské odběratele lze zařadit firmy Porkka Scandinavia ze Švédska, Porkka Norge z Norska, METOS Finland z Finska, Parry Group z Velké Británie. Jako velice perspektivní se ukazují zákazníci ze Středomoří – The Catering Centre a C & H Bartoli Ltd z Malty nebo Aris Ioannou Trading sídlící na Kypru.

Velký podíl na tržbách mají rovněž zákazníci z Rakouska – ASM Sautner, May GmbH nebo NFG Imbiss. Ze Spolkové republiky Německa jmenujme K+T Service, Eku Metallbau, ELGE gel-o-mat nebo Kälte+Shop Service. Velice široká je také spolupráce s výrobní firmou BOLARUS z Polska, která je nejen odběratelem, ale také dodavatelem vitrín typově odlišných, které rozšiřují spektrum nabídky o další výrobky.

Dlouhodobě se však nedaří uchytit na trzích ve Francii a Itálii, přestože je prodeji v těchto státech věnována velká podpora v podobě účasti na mezinárodních výstavách SIRHA Lyon nebo HOST v Miláně. Je to však dáno tamní silnou výrobní základnou podobných výrobků srovnatelné kvality, každá realizovaná zakázka do těchto zemí je proto považována za velký úspěch. Podíl zákazníků z Evropské unie na objemu prodeje v roce 2010 je znázorněn v grafu 2.6.

Graf 2.6.: Struktura zákazníků z EU podle objemu prodeje v roce 2010 (v %)



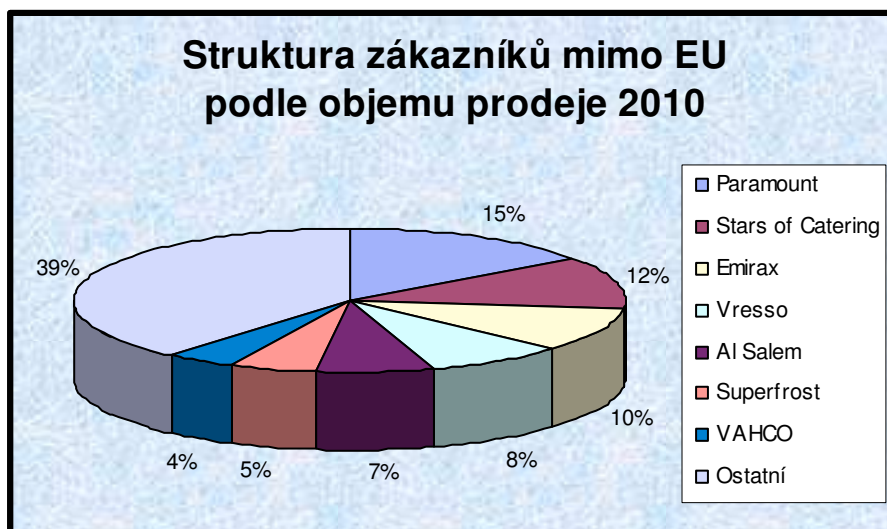
Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

2.6.3. Ostatní zákazníci

Četní a významní velkoodběratelé se rekrutují z oblasti Blízkého východu a arabských zemí, zde patří např. VRESSO Libanon, Al-Salem z Kuwaitu, Emirax / Top Kitchens a Paramount ze Spojených arabských emirátů, VAHCO z Dubaje nebo Superfrost z Íránu. Velkým odběratelem pro oblast Austrálie a Nového Zélandu je

firma Meris – Perfect Fry. Podíl zákazníků mimo EU na objemu prodeje v roce 2010 je znázorněn v grafu 2.7.

Graf 2.7.: Struktura zákazníků mimo EU podle objemu prodeje v roce 2010 (v %)



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Velký potenciál nabízejí rozvíjející se východoevropské trhy – ukrajinský a ruský. UNIS COOL, s.r.o. ve spolupráci s výhradním odběratelem – firmou Stars of Catering Moskva – prezentuje své výrobky na každoroční výstavě PIR v Moskvě. Na Ukrajině jsou přehlídky organizovány spolu s exkluzivním prodejcem – firmou Master 1 - na veletrhu MARGO v Kyjevě.

3. TEORETICKÉ ASPEKTY ZÁSOBOVÁNÍ A PREDIKCE POPTÁVKY

3.1. Základní pojmy

V současnosti se firmy celého světa, od nejmenších po nadnárodní, zabývají snižováním nákladů a řízením zásob. Cílem většiny výrobců je rovněž redukce kolísání parametrů jakosti, vysoká flexibilita výroby a pokud možno široká nabídka doprovodných služeb. Se všemi těmito činnostmi souvisí **logistika (logistics)**, která umožňuje dodat, velmi zjednodušeně řečeno, správné věci ve správném čase na správné místo za správnou cenu.

Výraz logistika má historický původ ve vojenství, byl proto chápán jako nauka o pohybu, zásobování a ubytování vojsk. V dnešní době se logistika zabývá převážně koordinací a synchronizací toků, cílem je vždy dosažení optimálně synergického efektu pro koncového uživatele.

V odborné literatuře lze nalézt mnoho různých definic logistiky, současné pojetí logistiky asi nejlépe mohou vystihnout následující definice:

„Logistika – nauka o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech.“²

„Logistika – věda o koordinaci aktivních a pasivních prvků podniku směřující k nejnižším nákladům v čase, ke zlepšení flexibility a přizpůsobivosti podniku na měnící se obecné hospodářské podmínky a měnící se trh.“³

„Logistika – činnost zaměřená na organizačně technické zajišťování přísunu optimálního množství např. materiálních prvků (surovin, materiálu, polotovarů, hotových výrobků), pohybu lidí, přenosu informací, a to ve správný čas, na správné místo a s přiměřenými náklady.“⁴

„**Postponement** – koncepce umožňující oddálit individualizaci (diferenciaci) produktů, aniž slevíme z požadavků zákazníků.“⁵ Tato koncepce výrobcům umožňuje

² Macurová P., Klabusayová N. Logistika I., ISBN 978-80-248-1419-3, str. 4

³ Kortschak, Bernard H. Úvod do logistiky, ISBN 80-85816-06-7, str. 41

⁴ Kol. autorů Všeobecná encyklopedie Diderot, ISBN 80-86613-04-6, str. 387

⁵ Macurová P., Klabusayová N. Logistika I., ISBN 978-80-248-1419-3, str. 36

opakovanost výroby sestav různých dílů, zároveň jim však také umožňuje velkou variantnost finálního provedení. Značnou výhodou je rychlejší reakce výrobce a nižší náklady bez rizika rostoucích zásob. Při postponementu lze od výroby na zakázku rychle a pružně přejít k montáži na zakázku. Také je možno vyrábět a dodávat standardizované výrobky dle predikce poptávajících do skladů ve velkých dávkách. V praxi je postponement široce využíván např. výrobci potravin, nábytku nebo softwarovými firmami.

3.2. Logistické náklady

Logistické náklady (logistic costs) jsou takové náklady, které jsou ovlivněné způsobem organizování a řízení toků. Také jsou spojené se skutečným průběhem toků – ve všech článcích logistické sítě.

„Logistické náklady - všechny finanční prostředky, které musíme vynaložit, abychom danou úroveň služeb dosáhli.“⁶

Náklady na organizování a řízení toku:

- spojené s přijetím a správou zákaznických objednávek
- na vystavování objednávek materiálu
- na plánování a řízení výroby
- na řízení zásob

Náklady na uskutečnění toku:

- na seřizování a nastavování
- na vychystávání
- na balení
- na překládku a manipulaci
- na dopravu

Náklady na držení zásob:

- náklady na skladování
- náklady spojené s rizikem

⁶ Bazala J. a kol. Logistika v praxi, ISBN 80-86229-71-8, kap. 5.2.2

- náklady ušlých příležitostí

Náklady z nedostatečné úrovně logistických služeb:

- z nedostatku zásob
- penále za zpoždění
- náklady na práci přesčas
- zvýšené náklady na dopravu při dohánění zpoždění
- náklady spojené s reklamacemi neshod
- ztráty zákazníka.

3.3. Analýza zásob

Zásoby jsou ta část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány. Považujeme je za funkční zboží nacházející se v materiálovém toku. Zásoby vyrovnávají rozdíly v rychlostech sousedních článků řetězce, tlumí nejistoty a ovlivňují hospodářský výsledek i pozici podniku na trhu.

Management podniku musí volit mezi snahou o co nejmenší vázání kapitálu v zásobách a snahou o dostatečnou pohotovost dodávek. Investice do zásob a správné **řízení zásob (Inventory Control)** představují jednu z největších finančních položek výrobních podniků, a proto rozhodování o řízení zásob patří mezi strategická rozhodnutí.⁷ Zároveň je však třeba uvést, že příliš velký objem zásob může u firmy snížit její likviditu a solventnost, firma s velkými zásobami nemusí být schopna dostát svým závazkům.

3.3.1. Zásobovací činnost

Zásobování patří mezi nejdůležitější podnikové aktivity. Základní funkce zásobování je efektivní zabezpečení předpokládaného průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky, a to v potřebném množství, sortimentu, kvalitě, času a místě.

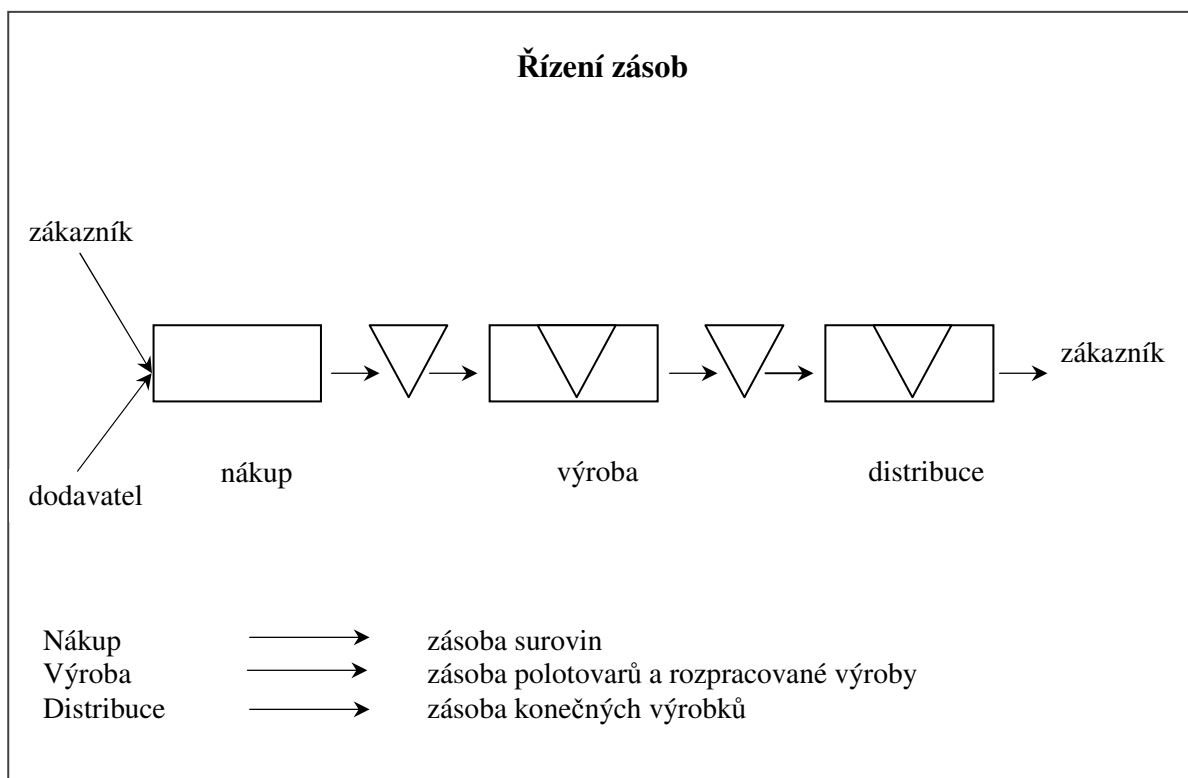
⁷ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s.

Abychom měli základní funkce zásobování v souladu s ekonomickými kritérii efektivnosti, musíme:

- co nej přesněji a včas zajišťovat budoucí předpokládanou spotřebu materiálu
- systematicky zjišťovat potenciální disponibilní zdroje pro uspokojování těchto potřeb
- úplně a včas projednávat a užívat smlouvy o ekonomicky efektivních dodávkách
- systematicky sledovat a regulovat stav zásob a zabezpečovat jejich efektivní využití
- pružně realizovat operativní zásoby v případě ohrožení uspokojování vnitropodnikových potřeb.⁸

Předmětem řízení zásob jsou zásoby materiálů základních a pomocných, surovin, paliva, polotovarů, náhradních dílů, nářadí, obalů (slouží podniku k zajištění základních, pomocných a obslužných procesů), zásoby rozpracované výroby a zásoby hotových výrobků. Zásoby mají základní funkci v rozpojení přísunu a odsunu zboží v určitém místě materiálového toku a zachycení případných rozdílů v rychlosti proudění těchto toků tak, jak je zachyceno na obrázku 3.1.

Obr. 3.1.: Řízení zásob



Zdroj: Macurová P., Klabusayová N.: Logistika I, 2007, str. 63

⁸ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s.

Zásoby mají pro každý podnik dvojí význam – pozitivní a negativní. Pozitivní význam zásob je v tom, že přispívají k řešení časového, místního, kapacitního a sortimentního nesouladu mezi výrobou a spotřebou. Zajišťují přírodní a technologické procesy v optimálních dávkách a kryjí nepředvídané výkyvy a poruchy.

Negativní vliv zásob spočívá ve vázání kapitálu, spotřebovávají další práci a prostředky. Z dlouhodobého hlediska s sebou nesou i riziko znehodnocení, nepoužitelnosti a neprodejnosti. Žádný podnik nesmí zapomenout na to, že investuje-li kapitál do zásob, ztrácí kapitál na technický a technologický rozvoj a ohrožuje svou likviditu.

3.3.2. Klasifikace zásob

Zásoby dělíme podle několika hledisek, proto je důležité rozeznávat jednotlivé druhy zásob pro správnou volbu metod jejich řízení.

Druhy zásob podle stupně zpracování:

- výrobní zásoby (suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, polotovary, nakupované díly, náhradní díly, nástroje, obaly a obalové materiály)
- zásoby rozpracovaných výrobků (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky)
- zásoby hotových výrobků (distribuční zásoby)
- zásoba zboží (výrobky nakoupené za účelem jejich prodeje).

Podíl velikosti jednotlivých skupin zásob na hodnotě celkové zásoby závisí na poloze bodu rozpojení objednávkou zákazníka, na typu výroby, na organizaci výroby a na rozsahu podnikové distribuční sítě.⁹

Druhy zásob podle funkce v podniku:

- zásoby rozpojovací
- na logistické trase
- technologické
- strategické
- spekulární

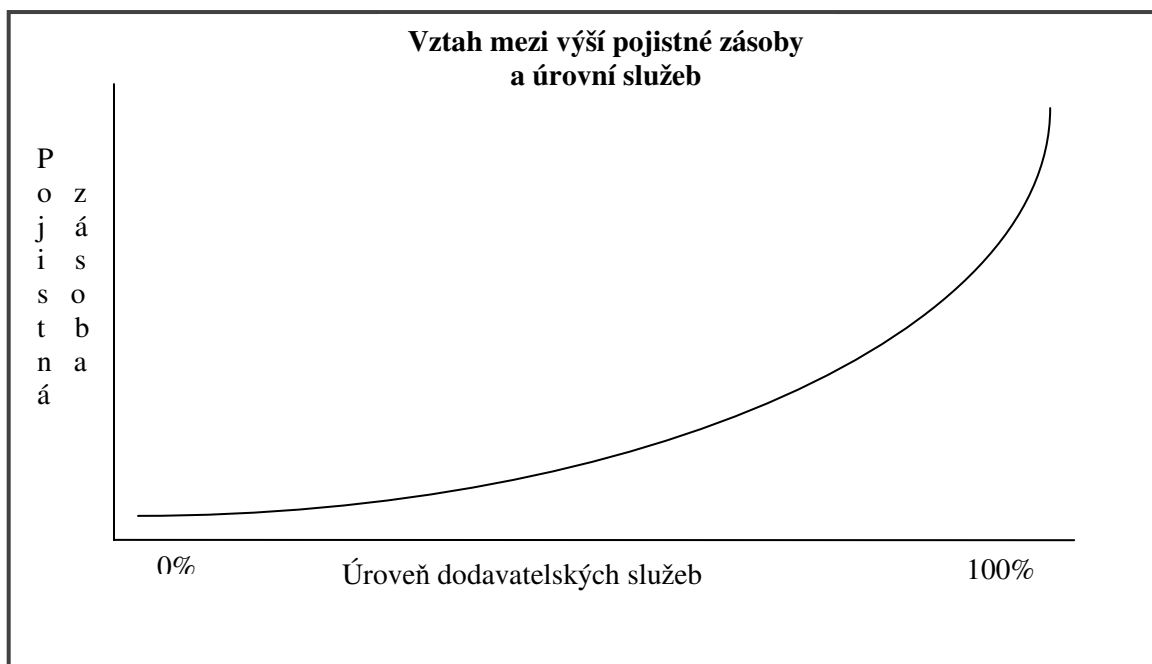
⁹ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s.

Rozpojovací zásoby - vznikají z důvodu rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo dílčími procesy. Tyto zásoby vyrovnávají časový nebo množství nesoulad mezi jednotlivými procesy a tlumí a zachycují výkyvy, nepravidelnosti a poruchy.

Rozpojovací zásoby dělíme na:

- **obratová zásoba (Turnover Stock)** je důsledkem nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách. Velikost dávky je větší než okamžitá potřeba. Její výše kolísá od maximálního stavu v den dodávky k minimálnímu stavu těsně před dodávkou. Dávka musí pokrýt výrobu a prodej pro období mezi dvěma dodávkami na doplnění zásoby. Při stejnoměrné poptávce je velikost obrátové zásoby rovna polovině velikosti objednací dávky
- **pojistná zásoba (Safety Stock)** zachycuje náhodné výkyvy na straně vstupu (v termínech dodávek k doplnění zásoby) a na straně výstupu (ve velikosti poptávky nebo spotřeby). Možnosti jejího stanovení jsou tři: odhad, intuice nebo výpočet. V praxi je vždy skutečným řídicím parametrem pro nastavení pojistné zásoby signální hladina. Výše pojistné zásoby může být odvozena od optimální úrovně dodavatelských služeb (maximum rozdílu mezi úsporou nákladů z nedostatku a nákladů na držení pojistné zásoby). Zvětšováním pojistné zásoby výrobce zvyšuje úroveň služeb zákazníkům, zároveň však snižuje náklady vyplývající z nedostatku zásoby. Rizikem může být, že zvyšování pojistné zásoby vede k zvyšování nákladů na držení zásob (obr. 3.2.)
- **vyrovnávací zásoba (Buffer Stock)** zachycuje nepředvídané okamžité výkyvy v množství nebo v čase mezi procesy, které na sebe ve výrobě navazují. Tato zásoba je zpravidla součástí zásoby rozpracované výroby. Řadíme sem i vyrovnávací zásobníky, které pomáhají řešit nesoulad v průměrné výkonnosti navazujících pracovišť v krátkodobém cyklu
- **zásoba pro předzásobení (Forward buying Stock)** tlumí předvídané větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu. Takové zásoby se tvoří opakovaně (pravidelně v souvislosti se sezónním kolísáním poptávky nebo intenzity výroby) nebo jednorázově.

Obr. 3.2.: Vztah mezi výší pojistné zásoby a úrovní služeb



Zdroj: Macurová P., Klabusayová N.: Logistika I., 2007, str. 71

Zásoby na logistické trase jsou tvořeny materiály či výrobky s konkrétním určením, které již opustily výchozí místo, dosud však nedorazily na cílové místo v logistickém řetězci.

Druhy zásob na logistické trase:

- dopravní zásoba představuje „zboží na cestě“ při přesunu z jednoho místa logistického řetězce na místo druhé. Je významná u drahého zboží či u zboží s delším dopravním časem.
- zásoba rozpracované výroby zahrnuje materiály a díly, které již byly zadány do výroby a nacházejí se ve zpracování. Na její výši má vliv objem výroby, sortimentní skladba výroby, délka výrobního cyklu, velikost výrobních dávek, výrobní takt a způsob řízení výroby. Obsahuje řadu vyrovnávacích zásob mezi pracovišti nebo v mezioperačních skladech, zejména při kusové či malosériové výrobě s velkým počtem operací na různých výrobcích.

Technologické zásoby (Technological Stock) jsou tvořeny materiály a výrobky, které před dalším zpracováním či expedováním z technologických důvodů potřebují jistou dobu skladování, aby nabyly požadovaných vlastností. Jejich skladování bývá součástí technologického procesu, ale z důvodu dlouhé skladovací doby tyto zásoby nezařazujeme do zásob rozpracované výroby. Do technologické zásob patří i zásoby hromadných materiálů, u kterých je nutné zajistit jejich homogenizaci.

Strategické zásoby (Strategic Stock) zabezpečují přežití podniku při nepředvídaných kalamitách v zásobování. O jejich vytvoření a velikosti rozhoduje vrcholový management. Operativní řízení pečuje o jejich obměnu. Nákladové kritérium zde ustupuje do pozadí.

Spekulační zásoby (Leverage Stock) představují specifický druh zásoby pro předzásobení, ale také můžou být předmětem řízení zásob v obvyklém smyslu. Jedná se o velké dávky pořízené z hlediska řízení zásob předčasně ve snaze získat úspory při nákupu.¹⁰

Druhy zásob podle použitelnosti:

Použitelné zásoby jsou předmětem normálního řízení zásob a spotřebovávají se nebo prodávají zcela běžně. Skládají se ze dvou položek - přiměřené a nadbytečné zásoby.

- přiměřené zásoby jsou vyjádřeny normou zásoby a jejich spotřebu očekáváme v „rozumné“ době.
- nadbytečné zásoby tvoří rozdíl mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou dané složky. Hrozí-li, že dojde k jejich výskytu, musíme se snažit zabránit jejich dalšímu doplňování.

Nepoužitelné zásoby jsou zásobou bez funkce vzniklou důsledkem změn výrobního programu, inovací výrobků, chybným nákupním rozhodnutím či omylem v predikci budoucí poptávky. Mají nulovou spotřebu a je již nepravděpodobné, že budou v podniku využity. Výrobce má v tomto případě možnost prodat je za snížené ceny nebo odepsat, aby jejich další uskladnění nezabíralo skladovací prostory a nezpůsobovalo další náklady.

¹⁰ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s

3.3.3. Náklady spojené se zásobami

Náklady (Costs) spojené se zásobami dělíme do těchto tří skupin:

- objednacích náklady
- náklady na držení zásoby
- náklady z nedostatku zásoby.

Při hledání a rozhodování o optimálním vztahu mezi těmito jednotlivými druhy nákladů, je třeba brát v úvahu všechna hlediska, s nimiž systém řízení zásob souvisí.

Objednacích náklady se vztahují k doplnění zásoby a k pořízení dávky (patří sem dopravní náklady, náklady na přejímku, kontrolu, uskladnění, náklady na úhradu a likvidaci faktury).

Náklady na držení zásoby dělíme do těchto skupin:

- náklady ušlých příležitostí – jsou přímo úměrné hodnotě průměrné zásoby v nákladových cenách. Minimální sazbu pro jejich výpočet představuje bankovní úroková míra z termínovaného vkladu. Jedná se o náklady ze ztráty příležitosti.
- náklady na skladování zahrnují všechny náklady související s provozem skladovacích prostor a s evidencí zásob. Určují se jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby. Tyto náklady mají velkou fixní složku – i v neúplně využitém skladu se musí zabezpečovat mnoho dalších činností.
- náklady spojené s rizikem se týkají možné budoucí neprodejnosti, poškození, zastarání či nepoužitelnosti zásob. Odhadují se jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby.

Náklady z nedostatku zásob v sobě zahrnují náklady na zrušení nesplněné objednávky, náklady ze ztráty objemu prodeje nebo vyšší náklady na vyřízení dodatečné objednávky (vyskytnou se právě tehdy, jestliže okamžitá skladová zásoba nestačí k včasnému uspokojení všech požadavků a nastane deficit v zásobách). Tyto náklady se špatně odhadují, může je způsobit i špatná predikce poptávky. (viz Macurová, Klabusayová 2007)

3.3.4. Řízení zásob

Řízení zásob (Inventory Management) je efektivní zacházení a hospodaření se zásobami při využívání všech rezerv, které jsou k dispozici a respektování všech činitelů ovlivňujících účinnost řízení zásob. Jedná se o komplex činností, které spočívají v prognózování, analýzách, plánování, operativních činnostech a kontrolních operacích v rámci jednotlivých skupin zásob i v rámci zásob jako celku.

Zásoby vážou velké objemy finančních prostředků. Náklady na skladovací prostory, mzdové výdaje, manipulační a dopravní zařízení tvoří další podstatnou položku podnikových financí, a tak patří řízení zásob k nejdůležitějším manažerským aktivitám podniku. Udržování konkrétních druhů zásob v optimální výši, tj. v takové výši a struktuře, které odpovídá potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů, zabezpečuje operativní řízení zásob. Strategické řízení zásob rozhoduje o výši finančních zdrojů, které podnik může vyčlenit z celkových disponibilních zdrojů na krytí zásob v dané struktuře a výši.¹¹

Cílem řízení zásob je udržování zásob v takovém složení a na takové úrovni, aby byl zabezpečen rytmus nepřerušované výroby a hlavně pohotovost a úplnost dodávek zákazníkům při minimálních možných celkových nákladech. Důležitý je optimální zákaznický servis při minimu investic do zásob a nákladů na zásoby.

Řízení zásob je ovlivňováno fluktuací poptávky, kapacitou skladů, množstevními slevami, stavem financí, trvanlivostí zásob a možnými nepřesnostmi v datech o zásobách. Při hledání odpovědí, formování strategií a výběru metodiky řízení zásob je důležité analyzovat podmínky v daném podniku:

- stupeň zpracování položky - jde-li o zásobu výrobní, rozpracovaných výrobků, hotových výrobků či zboží
- druh poptávky - jde-li o nezávislou, závislou či sníženou poptávku, jestli je stejnoměrná nebo nárazová, ustálená, s trendem nebo sezónního charakteru
- místo zásoby v podnikovém materiálové toku - jde-li o část řízenou podle zásob a podle programu nebo o část řízenou podle objednávek zákazníka. Hranici mezi

¹¹ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s

těmito dvěma částmi materiálového toku tvoří bod rozpojení objednávkou zákazníka (nezávislá poptávka se mění na poptávku závislou)

- kategorie položky podle klasifikace ABC.

V dnešní době se při řízení zásob uplatňují moderní počítačové systémy řízení zásob, např. koncepce MRP, MRP II, Just-In-Time, systém ABC a další. Moderní řízení chápe zásoby jako nutné zlo a proto klade důraz na optimální snižování zásob pomocí matematických a statistických metod.

Řízení zásob při závislé a nezávislé poptávce

Závislá poptávka (Dependent Demand) je odvozena z předpovědi poptávky po konečném výrobku. K propočtům závislé potřeby surovin, materiálů a nakupovaných dílů pro výrobky se používá plánování materiálových potřeb výroby - MRP. Metoda MRP je zaměřena na integrované plánování výroby a vlastní řízení zásob ve výrobním řetězci (viz kap. 3.4.).

Nezávislá poptávka (Independent Demand) musí být předpovídána, nelze ji vypočítat. Podnik při této poptávce nemá vliv na okamžik uplatnění a velikost požadavků odběratelů. Zásoby pro nezávislou poptávku lze řídit pomocí objednacích systémů, plánu potřeby dodávek či hlavního výrobního plánu. Všechny tyto stochastické systémy říkají, jak a kdy doplnit zásobu. První dva systémy představují alternativní nástroj k řízení zásoby. Třetí systém řídí doplňování zásoby konečných výrobků a je zároveň výchozím podkladem k souhrnnému propočtu závislé poptávky pro mnoho položek.

3.4. Metoda MRP

Metoda MRP - plánování materiálových potřeb výroby - byla vyvinuta v USA v 70. letech a má dva vývojové stupně – MRP I (Plánování požadavků na materiál) a MRP II (Plánování výrobních zdrojů). Je to „plánovací postup, jehož smyslem je naplánovat přísun materiálu, zadávání a odvádění výroby tak, aby byl dodržen hlavní výrobní plán.“¹²

Umožňuje kombinaci velkého množství vzájemně provázaných rozhodnutí, která se vztahují k objednávání, rozvrhování, manipulování a využití zásob. Tyto jednotlivé položky - suroviny, materiál, výrobky a části - se pak stávají součástí finálního výrobku. Metoda původně sloužila jen pro stanovování požadavků na doplnění zásob ve vstupních

¹² Macurová P. Logistika II., ISBN 978-80-248-2239-6, str. 60

skladech a meziskladech, dnes však určuje také požadavky na výrobu v závislosti nejen na hlavním výrobním plánu, ale i průběžné době výroby a stavu zásob na skladě. Základem pro vyhodnocení potřeb je vždy kusovník, který pro každý vyráběný díl (ať už se jedná o díl z prvovýroby, montážní podsestavu či finální výrobek) udává, kolik a jakých komponent je k jeho výrobě potřeba. Důležitým předpokladem pro zavedení komplexního MRP je také odpovídající charakter výroby. MRP se dobře uplatní a nejvyšší přínosy zajistí u opakované výroby výrobků podobného charakteru.

Na základě počítačového systému MRP umožňuje plánovat potřeby, zásoby a kontrolu nákladů nákupu. MRP pracuje s bilanční rovnicí, která zohledňuje hrubé potřeby dílů, zásoby na skladech a plánované příjmy dílů z již zahájené výroby v okamžiku plánování. Model MRP je vhodný pro řízení zásob ve velkých výrobních podnicích a u výrobců složitějších výrobků, které se skládají z drahých a členitých komponentů. Předností modelu MRP je poměrně přesné plánování výroby a zásob spolu s minimalizací nákladů vzhledem k zásobám.

Předpoklady pro zavedení MRP:

- přesné plánování výroby a nákupu vede ke snížení relevantních zásob a prakticky k eliminaci zásob nepotřebných
- doporučení MRP mohou být, s využitím pracovních postupů, využita pro vyhodnocení plánu kapacit
- doporučení MRP mohou být využita k sestavení plánu materiálových a mzdových nákladů.

Při zavádění MRP je bezpodmínečně nutné, aby doporučení MRP byla respektována v celém rozsahu výroby. Rovněž nevyhnutelná je existence silného, kvalitního a dostatečnými pravomocemi vybaveného oddělení operativního plánu výroby.

„Hrubá potřeba položky se stanoví na základě rozpadu kusovníku a znalosti plánu odvádění. Udává nezbytné množství položky (sestavy, podsestavy) pro plán odvádění. Čistá potřeba položky představuje množství, které musí být v daném období vyrobeno či nakoupeno, aby mohla být uspokojena hrubá potřeba položky pro dané období.“¹³

¹³ Macurová P. Logistika II., ISBN 978-80-248-2239-6, str. 63

3.5. Predikce poptávky

Predikce poptávky (Demand Forecast) je v současnosti velkým uměním, protože podle minulosti se můžeme orientovat jen občas, jak nám to názorně předvedlo období hospodářské krize v letech 2008 – 2010. Za své však vzalo mnohem více do té doby platných ekonomických pouček a teorií. Nyní se již situace uklidňuje a podniky se opět snaží odhadovat vývoj budoucích odbytových požadavků. Také při uvádění nových výrobků na trh nelze vůbec pracovat se statistickými daty. Proto je třeba využít rozumu a citu spolu se zkušeností a znalostí logistických závislostí.

Dobré a kvalitní řízení zásob závisí na mnoha faktorech, klíčové jsou však množství a kvalita dostupných informací. Predikce velikosti budoucí poptávky je důležitá pro určení přiměřené úrovně zásob v podniku. Vhodné informace pro odhad budoucích prodejů lze získat na základě prognózování budoucích jevů. Na těchto základech může vedení firem kvalifikovaně odhadnout objemy podnikových prodejů pro určité časové období. Chytrý a uvědomělý podnikový management věnuje prognózování mnoho času a energie, protože chyby a omyly při určování budoucích prodejních směrů a objemu prodejů mohou být pro podnik velice nákladné.

Při nesprávně provedených odhadech utrpí podnik z hlediska řízení nákupu ztráty z nadbytku či nedostatku zásob, následně může být poškozen ztrátami finančními i ztrátou zákazníků, což ohrozí jeho konkurenceschopnost na trhu.

Nadhodnocená předpověď s výraznými investicemi do výrobního zařízení s následným nesplněním prodejních ukazatelů přináší podniku značné ekonomické ztráty. Nízká předpověď se skutečnou poptávkou vyšší, než jsou kapacitní možnosti výroby, podnik poškodí také, a to se všemi následky z toho plynoucími. Prognózu proto můžeme chápat jako určitou výpověď o budoucím stavu určitého jevu v určitém prostředí.

„Prognózování je proces, v jehož důsledku se utvářejí možné varianty budoucnosti jevu či objektu a i možná variantní řešení cest, které vedou k budoucím stavům.

Je to utváření názoru na budoucí vývoj (což je hlavní důvod komplikovanosti tohoto procesu). Je to proces spojený s řadou problémů, složitostí a výsledných nepřesností.“¹⁴

Údaje o minulé poptávce nám ukazují následující složky variability:

- trendy – systematický růst nebo pokles v čase,
- cykly – periodické změny poptávky s pravidelně se opakujícími nárůsty a poklesy,
- sezónnost – speciální případ cyklu s roční periodou,
- náhodné pohyby.

Zatímco trendy, cykly a sezónnost způsobují systematickou změnu střední hodnoty poptávky, náhodné změny vedou k ustálené střední hodnotě (poptávka je vyrovnaná).

Jako ukazatele variability poptávky používáme tyto statistické ukazatele – výběrový rozptyl, výběrovou směrodatnou odchylku a variační koeficient.

Zásady predikce poptávky:

- naučit se dobře pracovat s nedokonalými údaji,
- matematické postupy kombinovat se zkušenostmi a zdravým rozumem,
- zvážit, kde postačí predikce pro agregované skupiny položek a kde je nutno predikovat detailně jednotlivé položky,
- soustředit se na faktory, které jsou závažné a které můžeme ovlivnit,
- pracovat s variabilitou poptávky,
- přihlížet k fázi životního cyklu produktu,
- odhadovat chybu předpovědi,
- měřit a vyhodnocovat skutečnou chybu předpovědi a je-li opakovaně vysoká, změnit metodu predikce.¹⁵

¹⁴ Horáková, H.; Kubát, J. Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. ISBN 80-85235-55-2, 236s

¹⁵ Macurová P. – Klabusayová, N. Praktikum z logistického managementu. ISBN 80-248-0104-3, 229s

Sezónní koeficienty charakterizují relativní výši odběrů v jednotlivých kalendářních obdobích i proti průměrnému prodeji. Jejich součet by se měl rovnat hodnotě počtu období časové řady v roce ($n_t = 12$), malý rozdíl může být způsoben zaokrouhlováním při výpočtu.

Nejprve musíme stanovit sezónnost (ve formě sezónních koeficientů) a poté případný trend. Vyrovnáním skutečných očištěných prodejů x_{ik} se získají hodnoty X_k . Poptávka bude odhadována pro jednotlivá období následujícího roku ($k = r + 1$). Pro tyto výpočty použijeme vzorce a postup autorů Horáková, H. a Kubát, J.:

Poptávka má trend:

Celkové prodeje za jednotlivé roky systematicky klesají nebo rostou.

Sy_{r+1} předpověď sumární roční poptávky pro rok $k = r + 1$

Sy_k sumární skutečný prodej za k-tý rok

$$S y_k = \sum_{i=1}^n y_{ik} \quad (3.1)$$

X_k vyrovnaná očištěná poptávka za 1 období v k-tém roce

$$X_k = S y_k / n_t \quad (3.2)$$

K určení předpovědi je potřebná regresní lineární vyrovnávací funkce:

$$Y_i = b \cdot i + a \quad (3.3)$$

a vyrovnávací konstanta

b trendový činitel (směrnice přímky)

i počet období od počátku řady

X_{r+1} očekávaný očištěný prodej, pro všechna období roku $k = r + 1$ má velikost:

$$X_{r+1} = S y_{r+1} / n_t \quad (3.4)$$

Předpověď poptávky pro jednotlivá období (r+1)-tého roku pak bude:

$$Y_{i, r+1} = S i \cdot X_{r+1} \quad (3.5)$$

Parametry **a** a **b** lineární vyrovnávací funkce a tím i veličinu **Sy_{r+1}** lze určit pomocí metody nejmenších čtverců. Odhad parametrů **a** a **b** se v této metodě stanovuje pomocí následujících vzorců:

$$b = \frac{12}{n(n^2 - 1)} \sum i \cdot y_i - \frac{6}{n - 1} \cdot \bar{y} \quad (3.6)$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \frac{n + 1}{2} \quad (3.7)$$

Vzorce 3.6 a 3.7 platí pouze pro délku časové řady $n = 12$.

i – počet období od počátku řady

Poptávka nemá trend:

Celkové prodeje za jednotlivé roky kolísají nesystematicky. Proto platí:

$$X_k = \bar{y} \quad (3.8)$$

X_k má stejnou hodnotu pro všechny roky $k = 1, 2, 3, \dots, r$, pro následující rok $k = r + 1$.

Předpověď pro i -té období je:

$$Y_{i,r+1} = S_i \cdot \bar{y} \quad (3.9)$$

Výpočet skutečné chyby predikce:

Chyba predikce = Skutečná poptávka – predikce

$$\text{Testování přijatelnosti chyby predikce} = \frac{\text{Skutečná poptávka} - \text{Predikce}}{\text{Střední absolutní odchylka (MAD)}} \quad (3.10)$$

$$\text{MAD} = \frac{\sum (y_i - \bar{y})}{n} \quad (3.11)$$

y_i – poptávka v i -tém období

\bar{y} – průměrná poptávka

n – počet období

Chyba predikce pro jedno predikované období $< 2 \cdot \text{MAD}$ – přijatelná chyba, součet chyb predikce za několik období $< 4 \cdot \text{MAD}$ – přijatelná chyba.

Je-li chyba predikce větší než $4 \cdot \text{MAD}$, je nepřijatelná.

Ukazatele variability poptávky:

Mezi ukazatele variability patří výběrový rozptyl, výběrová směrodatná odchylka a variační koeficient.

$$\text{Výběrový rozptyl: } s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1} \quad (3.12)$$

$$\text{Směrodatná odchylka: } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}} \quad (3.13)$$

$$\text{Variační koeficient: } v = s / \bar{y} \quad (3.14)$$

3.5.1. Metody predikce poptávky

Metody pro předpověď poptávky jsou kvalitativní, kvantitativní, prosté a analytické. Kvalitativní metody jsou založeny na intuici a zkušenosti, jsou však velice subjektivní. Dají se použít v situaci, kdy jsou historická data nedostatečná, protichůdná nebo nevýznamná – např. u nových výrobků nebo u velkých výkyvů celé ekonomiky či daného odvětví.

Mezi kvalitativní metody řadíme následující:

- technika konsensu odborných pracovníků,
- metoda Delfi,
- technika skládání prodejních sil,
- zákaznické průzkumy.

Metody kvantitativní jsou následující:

- metoda exponenciálního vyrovnání,
- analýza časových řad a extrapolace trendů,
- kauzální modely,
- metody založené na umělé inteligenci.

Kvantitativní metody jsou založeny na měřitelných údajích z minulosti.

Prosté metody se soustřeďují většinou na předpovědi pouze jedné veličiny s velice nízkým až zanedbatelným stupněm analytičnosti.

Metody analytické se soustřeďují převážně na předpovědi více veličin a na jejich vzájemné souvislosti. Nezbytnou součástí těchto metod je provedení analýz.

V praxi se můžeme běžně setkat s těmito predikčními metodami:

- pozorování zájmů a postojů zákazníků a jejich hodnocení, přehledy názorů zákazníků spolu s jejich hodnocením,
- vyhodnocování názorů prodejců a prodejních zástupců a jejich případná korekce na základě zákaznického průzkumu,
- odhady expertů (např. při panelové diskusi),
- analýza časových řad – předpovědi zpracované na základě minulých údajů o poptávce a jejich extrapolace do budoucna,
- statistická analýza poptávky na základě nalezení podstatných faktorů, které ovlivňují prodej, a určení jejich vlivu.

Při snaze o predikci poptávky je ideální kombinovat intuitivní předpovědi spolu s exaktními metodami a výsledky poté vzájemně porovnat. Pokud se intuitivní odhad s přijatelnou tolerancí shoduje s exaktními předpověďmi, je v tomto případě míra předpovědi nejvyšší. Kvalitu prognózy lze zvýšit pravidelným vyhodnocováním výsledků, proto by měla být každá predikce pravidelně zkoumána, nevyžaduje-li nějaké úpravy.

Použití metod pro odhad budoucí poptávky závisí rovněž na typu zvoleného výrobku nebo materiálu, účelu předpovědi a hlavně na dostupnosti potřebných údajů. Při prognózování budoucí poptávky se můžeme „opřít“ o životní cyklus výrobku nebo o analýzu výrobního portfolia.

3.5.2. Životní cyklus výrobku

„Požadavky zákazníků se zejména v souvislosti rozvojem poznání rychle mění a průměrná doba životního cyklu výrobku se zkracuje. Aby výrobce neztratil své postavení na trhu, musí nepřetržitě inovovat stávající produkci a současně se věnovat vývoji nových výrobků. Avšak tato činnost je velmi nákladná, proto musí být její financování zajištěno ze zisků starých a osvědčených výrobků. I načasování této činnosti má své zákonitosti; nové výrobky musí firma mít připraveny v tom okamžiku, kdy prodejnost starého produktu podle signálů z trhu začíná klesat a plynulou záměnou nového výrobku za starý se zabrání propadu v tržbách.“¹⁶

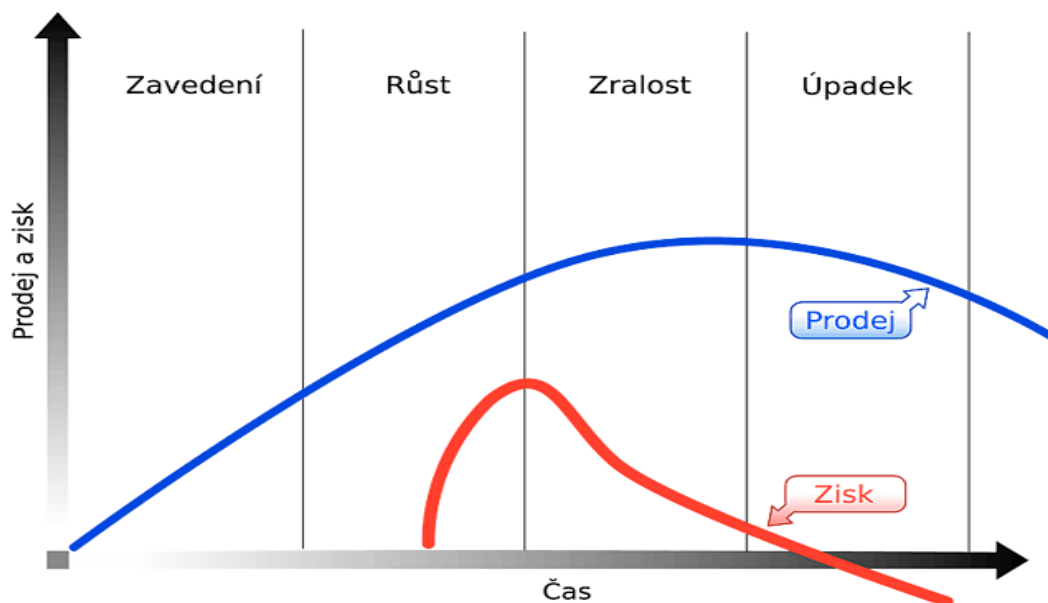
Celková doba setrvání výrobku na trhu se nazývá **životním cyklem výrobku (Product Life Cycle)**, který je znázorněn na obrázku 3.3., včetně křivky zisku. Je-li výrobek úspěšný, rozeznáváme u něj čtyři fáze, v případě neúspěchu druhá a třetí fáze chybí.

- *zavádění na trh* – novinka přitahuje především zákazníky hledající něco nového, zvláštního. Mnoho potenciálních zákazníků se s výrobkem postupně seznamuje. Tato fáze je náročná na zaváděcí náklady, nelze tady však hovořit o růstu trhu. Metoda předpovědi poptávky - průzkum trhu, analogie s podobnými výrobky.
- *růst prodeje* – spolu s větší obeznámeností s výrobkem (převážně díky reklamě) se zvyšuje objem prodeje. Metoda předpovědi poptávky - průzkum trhu, extrapolace časové řady prodejů.
- *zralost* – objemy prodeje se ustálily – maximalizovaly. Délka třetí fáze se u různých výrobků velice liší, některé zůstávají na trhu pouze jednu sezónu, jiné se udrží po několik let. Metoda předpovědi poptávky - extrapolace časové řady prodejů.
- *úpadek* – silně klesá poptávka a prodej výrobku, výrobek již není na trhu potřebný. Mohou to způsobit dva faktory – je vytlačován novými podobnými výrobky (vlastními inovovanými nebo konkurenčními), nebo se trvale mění struktura poptávky. Životní cyklus výrobku končí vyřazením ze sortimentu nabídky. Opatření, která lze provést – omezit a později zastavit výrobu, zmenšovat zásoby za pomoci cílených prodejních akcí.

¹⁶ Heřman J. Řízení výroby, ISBN 80-86175-15-4, str. 29

Podrobně je životní cyklus výrobku popsán v příloze číslo 6, včetně vlivu jednotlivých fází na prodej, zisk, marketingové cíle a strategii.

Obr. 3.3.: Životní cyklus výrobku



Zdroj: <http://halek.info/prezentace/marketing-prednasky>

„Vytvářením nových a inovovaných produktů vzniká pro odběratele poměrně široké spektrum nabízených výrobků. Mluví se o výrobních řadách a výrobním sortimentu. Výrobní řada je tvořena skupinou příbuzných produktů s podobnou funkcí, prodávané stejným skupinám zákazníků, spadající do téže cenové kategorie a distribuované stejným způsobem. Počet prvků konkrétní řady se označuje jako délka výrobní řady. Výrobním sortimentem rozumíme souhrn všech výrobních řad a jednotlivých výrobků (služeb), které konkrétní výrobce nabízí trhu. Počet výrobních řad udává šíři sortimentu.“¹⁷

Velkou překážkou při zavádění nových produktů je finanční náročnost a vysoká míra rizika při jejich zavádění. „To dokazují i zahraniční statistiky, které uvádějí, že pouze 2-5 % nových výrobků je zcela úspěšných a jsou trhem absorbovány, naopak 20 % jich končí jako zcela neúspěšné.“¹⁸

¹⁷ Heřman J. Řízení výroby, ISBN 80-86175-15-4, str. 29

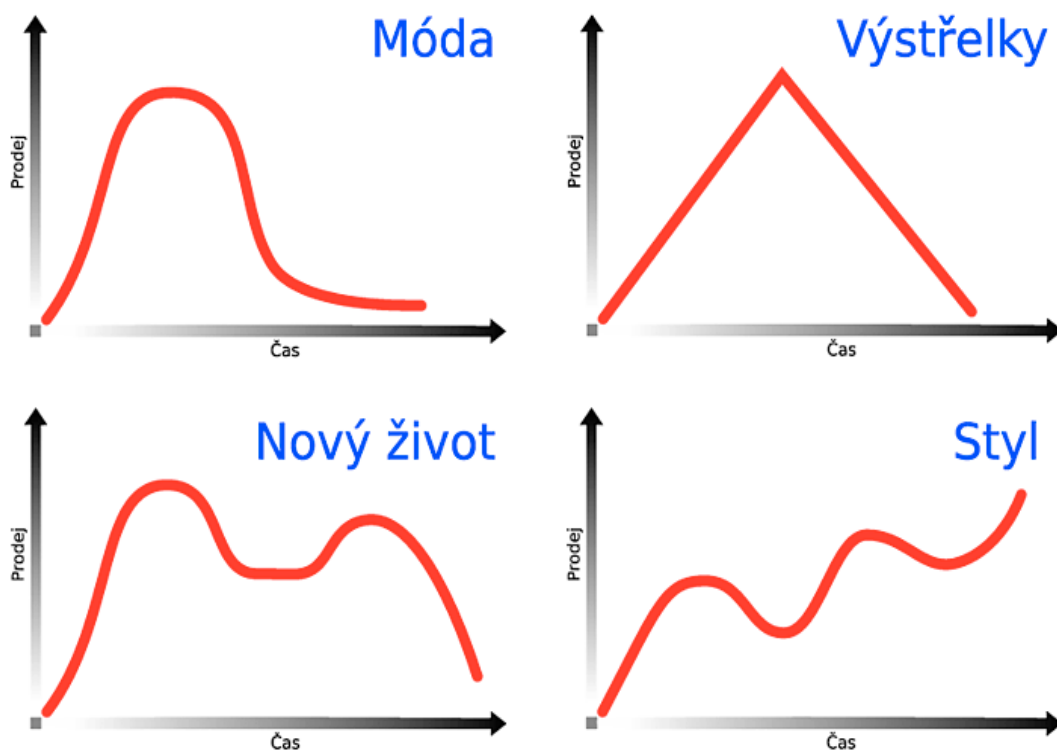
¹⁸ Heřman J. Řízení výroby, ISBN 80-86175-15-4, str. 32

3.5.3. Odchyly v životním cyklu výrobku

Pro upřesnění je potřeba uvést, že také na životní cyklus působí určité výkyvy zobrazené na obrázku 3.4. Jedná se zejména o oblast módy a technických výrobků. Výrobce může nalézt pro výrobek nové použití (specializuje se na nový segment trhu).

Móda je ve společnosti převládající a hlavně oblíbený styl. Pokud je módnost výrobku aktuální, je prodejnost výrobku vysoká, jestliže však dojde k zastarání, prodej strmě klesá a většinou je nutno snižovat ceny. Výstřelky jsou velice intenzivní, avšak poměrně krátké výkyvy módnosti.

Obr. 3.4.: Zvláštní tvary křivky životního cyklu výrobku



Zdroj: <http://halek.info/prezentace/marketing-prednasky>

V širokém výrobním portfoliu zkoumané firmy lze najít výrobky, které při svém zavedení byly spíše módou či výstřelkem. Část výrobního programu byla od počátku vyvíjena na základě požadavků konkrétních velkoodběratelů, kteří slibovali budoucí vysoký objem prodeje. Bohužel, značná část odběratelů z různých důvodů zůstala jen u slibů (vysoká prodejní cena, dlouhé termíny dodání, nespolehlivost výrobku,

nevyhovující design, rychlejší a levnější konkurence, atd.). V současnosti je trh také přesycen, většina výrobců má nevyužité kapacity a navíc je tady všudypřítomná čínská konkurence. Tyto výrobky jsou svým podílem na tržbách zcela okrajové a spíše nostalgické obchodníků (co kdyby si to někdo chtěl koupit) a sporadický zájem zákazníků je udržuje v nabídce.

4. ANALÝZA STÁVAJÍCÍ SITUACE

Majitelé firmy se spolu s příslušnými vedoucími pracovníky začali v současné době intenzivně věnovat řízení zásob a s tím spojenými náklady. Ideální situací každého výrobce je stav, kdy se vyrábí přímo na zakázku nebo alespoň s minimálními časy uskladnění. Důležité je dobře zabezpečit chod výroby, ale pokud možno s co nejnižšími náklady na držení zásob. Predikce poptávky může sloužit jako účinný pomocník při budoucím plánování výroby, protože včasné a rychlé uspokojení zákazníka s sebou do budoucna přináší nezpochybnitelnou konkurenční výhodu.

4.1. Analýza výrobního procesu

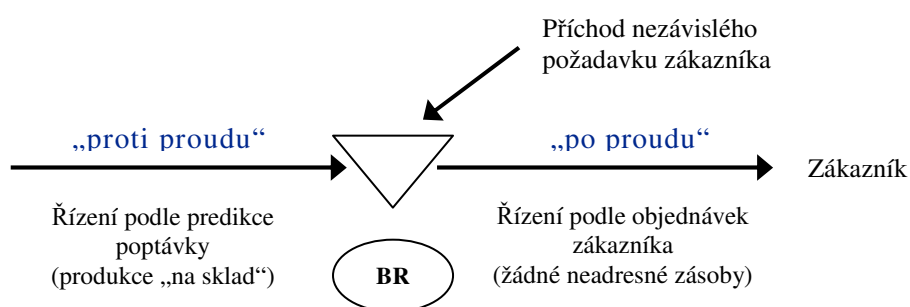
Zákazníci v současné době podávají objednávku do společnosti prostřednictvím e-mailu, méně častým způsobem je objednávka telefonická. Podle zjištěných informací je výrobní plán stanovován následovně: obchodníci si v interním počítačovém systému Dialog 3000 sami zjistí, je-li poptávaný výrobek skladem či nikoliv (všechny výrobky mají nastaveny minimální stavy, slouží to jako určitá pojistná zásoba). Pokud ano, provedou jeho rezervaci (tzn. „zablokují“ si jej pro svého zákazníka – výrobek se automaticky odečte ze skladu), poté vystaví interní objednávku pro oddělení expedice, která podle specifikace doručení a konkrétního zákazníka (mnoho zákazníků má své specifické požadavky na zabalení) připraví a zabalí vitríny na požadované datum nakládky.

V případě, že výrobek není skladem, obchodník zadá požadavek na výrobu do interního systému a vedoucí výroby provede jeho zaplánování s konkrétním datem výroby (cca dva až tři týdny v případě nutnosti výroby chybějících komponentů) a jeho následným předáním do skladu a k expedici. Zákaznická objednávka je určitým impulsem pro uvedení celého výrobního procesu do chodu. Plán výroby se proto skládá ze dvou částí – výroby na sklad (zde je uplatňován **princip tlaku – push system**) a zakázkové výroby (**princip tahu – pull system**).

Domnívám se, že predikce poptávky by mohla vhodným způsobem být nápomocná při rozhodování o plánování výroby tak, aby v zásobách nebyly zbytečně vázány peněžní prostředky, které je možno využít jinde a efektivněji.

Management firmy by měl zcela jistě zvážit možnost ponechat některé výrobky v určitém stádiu rozpracovanosti a finální provedení by se uskutečnilo až na základě objednávky zákazníka. Tím se zkrátí dodací lhůty a vzroste spokojenost zákazníka (ne vždy jsou ochotni akceptovat termín výroby). Optimální by bylo najít vhodný poměr mezi účelově vytvářenými zásobami a kapacitními rezervami. V **bodě rozpojení (Decoupling Point)** se na základě odhadu poptávky vytváří zásoba produktů v určitém stádiu rozpracovanosti – viz obrázek 4.1.

Obr. 4.1. Princip bodu rozpojení



Zdroj: Macurová P., Klabusayová N. – Praktikum z logistického managementu

Při logistických úvahách je nutno zvážit navrhované řešení také na základě posouzení užiteků vzešlých z jeho realizace. Přístup „cost – benefit“, založený na posouzení širokého okruhu důsledků v delší časové perspektivě, zvažuje přínosy, které nejsou přímo hodnotově vyjádřitelné a projeví se v příjmech či nákladech v budoucnu (prevence vzniku nákladů, redukce nákladů, zlepšení služeb). Správné nastavení bodu rozpojení spolu se správnou predikcí poptávky by zcela jistě výše zmíněné přínosy mělo přinést.

4.2. Analýza zásobování

Abychom mohli analyzovat poptávku, musíme oddělit jednotlivé složky variability poptávky (viz kapitola 3.5.). Pro analýzu a následnou predikci poptávky jsem vybral z obslužných a stolových vitrín dva nejvíce prodávané výrobky – Georgia III 1000 Inox a Kentucky GN2 Hot.

4.2.1. Obslužná vitrína Georgia III 1000 Inox

Na obrázku 4.1. je zobrazena obslužná vitrína Georgia III 1000 Inox, včetně základních technických parametrů¹⁹. Nejprve si podrobněji rozebereme stav prodeje této vitríny (viz tabulka 4.1.).

Obr. 4.1.: Obslužná vitrína Georgia III 1000 Inox



Technická data:

- rozměry: 996 x 750 x 1320 mm
- barevné provedení: nerez
- teplotní rozsah: +4/+8 °C
- elektrické napětí: 230 V / 50 Hz
- osvětlení: 4 x 18 W
- váha: 190 kg

Zdroj: Interní materiály firmy

Prodeje za období pěti let 2006 – 2010 jsem přehledně seřadil do tabulky 4.1. a pro větší přehlednost následně zobrazil graficky – graf 4.1.:

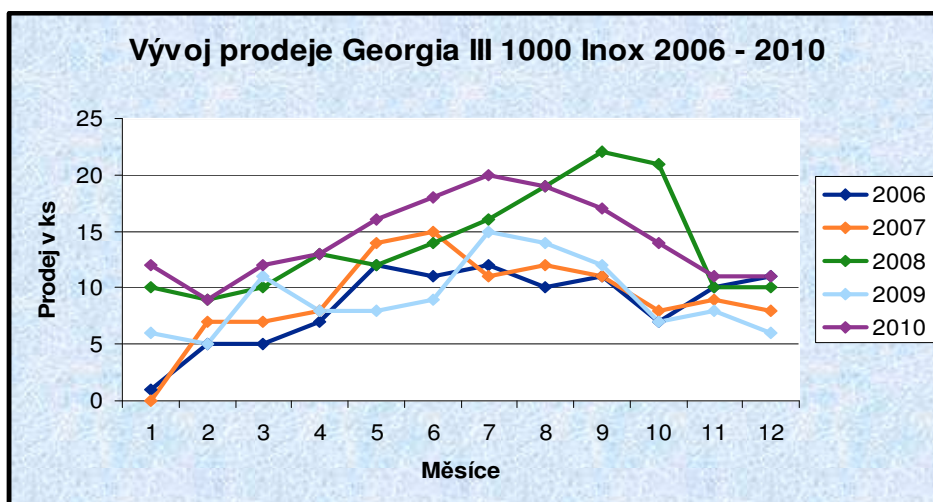
Tabulka 4.1.: Objem prodeje Georgia III 1000 Inox v letech 2006 – 2010 včetně výpočtu průměrů a sezónních koeficientů

Rok / Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem
2006	1	5	5	7	12	11	12	10	11	7	10	11	102
2007	0	7	7	8	14	15	11	12	11	8	9	8	110
2008	10	9	10	13	12	14	16	19	22	21	10	10	166
2009	6	5	11	8	8	9	15	14	12	7	8	6	109
2010	12	13	12	13	16	18	20	19	17	14	11	11	176
Průměr	5,8	7,0	9,0	9,8	12,4	13,4	14,8	14,8	14,6	11,4	9,6	9,2	10,98
Sezón.koef.	0,53	0,64	0,82	0,89	1,13	1,22	1,35	1,35	1,33	1,04	0,87	0,84	

Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

¹⁹ Prospekt vitríny Georgia III se nachází v příloze č. 7.

Graf 4.1.: Objem prodeje Georgia III 1000 Inox v letech 2006 – 2010

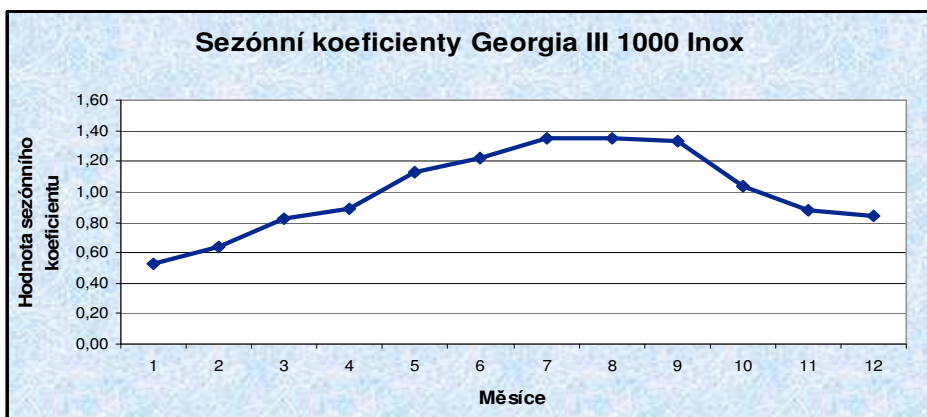


Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Do tabulky jsem vyplnil údaje množství prodeje chladicích vitrín Georgia III 1000 Inox za období let 2006 – 2010, spočítal součet za jednotlivé roky a součet prodejů za pět let. Po sečtení jednotlivých měsíčních prodejů jsem zjistil průměrný měsíční prodej za jednotlivé měsíce. Určil jsem také prodej za jednotlivá období (součet jednotlivých měsíců let 2006 – 2010 se vydělí počtem období – tj. 60). Množství celkového prodeje je ovlivněno nízkými prodejmi v krizovém roce 2009.

Pro výpočet sezónních koeficientů dělíme průměrný měsíční prodej každého období v roce celkovým měsíčním průměrem (sezónní koeficient měsíce ledna vypočítám jako podíl $5,8 / 10,98 = 0,53$). Z tabulky 4.1. vyplývá, že sezónnost zkoumaného výrobku je vysoká, pohybuje se v rozmezí od 0,53 v lednu po 1,35 v červenci a srpnu – viz graf 4.2.

Graf 4.2.: Sezónní koeficienty Georgia III 1000 Inox



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Z grafu 4.2. je patrné, že v měsících leden, únor, březen, duben, listopad a prosinec jsou hodnoty sezónních koeficientů podprůměrné a v měsících květen až říjen nadprůměrné, byla tedy zjištěna vysoká sezónnost poptávky prodávaného výrobku.

Každou hodnotu prodeje očistíme od sezónního koeficientu tak, že prodej v každém období dělíme sezónním koeficientem pro každé období. Velká hodnota prodeje se tímto očištěním od sezónnosti zmenší (např. v měsíci červenci vydělím vysoký prodej = 20 ks vysokým sezónním koeficientem = 1,35) a malá hodnota prodeje se naopak zvětší (např. v měsíci lednu vydělím nízký prodej = 7 ks nízkým sezónním koeficientem = 0,53).

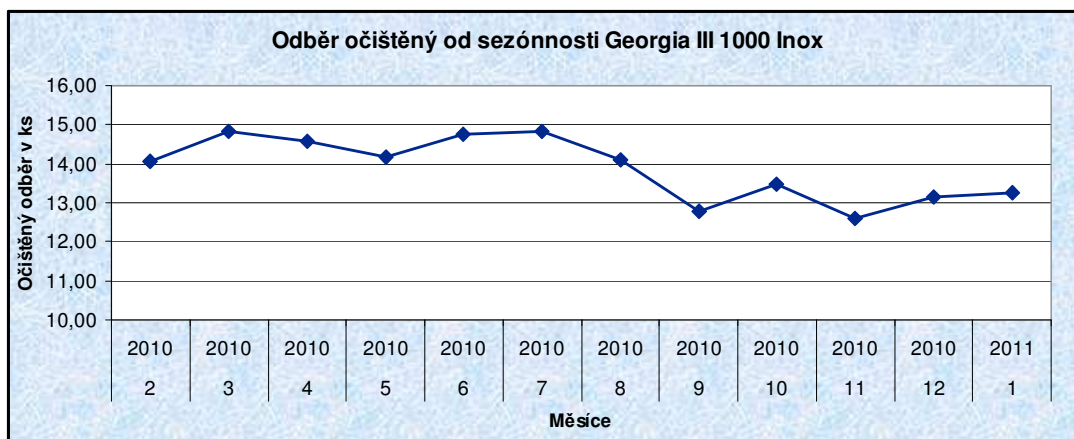
Data očištěná od sezónnosti jsou zobrazena v tabulce 4.2. a znázorněna v grafu 4.3., z něhož zjistíme, vykazují-li data trend či nikoliv.

Tabulka 4.2.: Data očištěná od sezónnosti Georgia III 1000 Inox v období 2/2010 – 1/2011

Měsíc roku	2 2010	3 2010	4 2010	5 2010	6 2010	7 2010	8 2010	9 2010	10 2010	11 2010	12 2010	1 2011
Skutečný prodej	9	12	13	16	18	20	19	17	14	11	11	7
Sezónní koeficient	0,64	0,81	0,89	1,13	1,22	1,35	1,35	1,33	1,04	0,87	0,84	0,53
Prodej očištěný od sezónnosti	14,06	14,81	14,57	14,17	14,75	14,84	14,10	12,79	13,49	12,59	13,13	13,26

Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Graf 4.3.: Odběr očištěný od sezónnosti Georgia III 1000 Inox



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Z grafu 4.3. je zřejmé, že poptávka za období únor 2010 až leden 2011 (po očištění dat od sezónnosti) nevykazuje trend. Pro následnou predikci poptávky v měsících únor 2011 až červenec 2011 nejprve vypočítám klouzavé půlroční průměry a poté budu predikovat prodávané množství.

- Půlroční klouzavý průměr pro únor 2011 =
$$= (14,1 + 12,79 + 13,49 + 12,59 + 13,13 + 13,26) / 6 = 13,23 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc únor 2011 = klouzavý půlroční průměr pro únor 2011 x sezónní koeficient měsíce února = $13,23 \cdot 0,64 = 9 \text{ ks}$.
- Půlroční klouzavý průměr pro březen 2011 =
$$= (12,79 + 13,49 + 12,59 + 13,13 + 13,26 + 13,23) / 6 = 13,08 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc březen 2011 = klouzavý půlroční průměr pro březen 2011 x sezónní koeficient měsíce března = $13,08 \cdot 0,81 = 11 \text{ ks}$.
- Půlroční klouzavý průměr pro duben 2011 =
$$= (13,49 + 12,59 + 13,13 + 13,26 + 13,23 + 13,08) / 6 = 13,13 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc duben 2011 = klouzavý půlroční průměr pro duben 2011 x sezónní koeficient měsíce dubna = $13,13 \cdot 0,89 = 12 \text{ ks}$.
- Půlroční klouzavý průměr pro květen 2011 =
$$= (12,59 + 13,13 + 13,26 + 13,23 + 13,08 + 13,13) / 6 = 13,07 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc květen 2011 = klouzavý půlroční průměr pro květen 2011 x sezónní koeficient měsíce května = $13,07 \cdot 1,13 = 15 \text{ ks}$.
- Půlroční klouzavý průměr pro červen 2011 =
$$= (13,13 + 13,26 + 13,23 + 13,08 + 13,13 + 13,07) / 6 = 13,15 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc červen 2011 = klouzavý půlroční průměr pro červen 2011 x sezónní koeficient měsíce června = $13,15 \cdot 1,22 = 16 \text{ ks}$.
- Půlroční klouzavý průměr pro červenec 2011 =
$$= (13,26 + 13,23 + 13,08 + 13,13 + 13,07 + 13,15) / 6 = 13,15 \text{ ks}$$

Predikce na měsíc červenec 2011 = klouzavý půlroční průměr pro červenec 2011 x sezónní koeficient měsíce července = $13,15 \cdot 1,35 = 18 \text{ ks}$.

Predikované výpočty pro jednotlivé měsíce byly zaokrouhleny na celá čísla.

Výpočet chyby predikce poptávky:

V únoru 2011 byl zjištěn skutečný prodej ve výši 10 ks.

Chyba únorové predikce = $10 - 9 = 1$ (predikce byla podhodnocena o jeden kus).

V březnu 2011 byl zjištěn skutečný prodej ve výši 12 ks.

Chyba březnové predikce = $12 - 11 = 1$ (predikce byla podhodnocena o jeden kus).

Pro zjištění chyby predikce poptávky jsem seřadil data prodeje za období únor 2010 až leden 2011 do pomocné tabulky 4.3., vypočetl jsem celkový prodej za 12 období, tj. 167 ks a také průměrný měsíční prodej, tj. $167 / 12 = 13,92$ ks (14 ks).

Následně jsem vypočítal odchylky od průměru v jednotlivých měsících a celkovou odchylku od průměru.

Tabulka 4.3.: Výpočty ke zjištění chyby predikce

Měsíc roku	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	Celkem
	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2011	
Skutečný prodej	9	12	13	16	18	20	19	17	14	11	11	7	167
Odchylka od \bar{X}	4,92	1,92	0,92	2,08	4,08	6,08	5,08	3,08	0,08	2,92	2,92	6,92	41,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Celkovou odchylku od průměru jsem vydělil, dle vzorce 3.11., počtem období:

$$\Rightarrow \text{Střední absolutní odchylka MAD} = 41 / 12 = 3,42 \text{ ks}$$

\Rightarrow Porovnání chyby predikce za měsíc únor 2011 s kritériem přijatelnosti:

$$1 < 2 \cdot \text{MAD} = 1 < 2 \cdot 3,42$$

\Rightarrow Porovnání chyby predikce za měsíc březen 2011 s kritériem přijatelnosti:

$$1 < 2 \cdot \text{MAD} = 1 < 2 \cdot 3,42$$

Chyba predikce je přijatelná, jelikož je menší než dvojnásobek střední absolutní odchylky.

4.2.2. Pultová vitrína Kentucky GN2 Hot

Na obrázku 4.2. je zobrazena pultová vitrína Kentucky GN2 Hot, včetně základních technických parametrů²⁰. Nejprve si podrobněji rozebereme stav prodeje této vitríny (viz tabulka 4.4.).

Obr. 4.2.: Pultová vitrína Kentucky GN2 Hot



Technická data:

- kompletní nerezová konstrukce
- čelní oblé sklo - vyměnitelné
- teplotní rozsah +30/+90°C
- šest délkových modulů
- osvětlení: 36 W
- váha: 57 kg

Zdroj: Interní materiály firmy

Prodeje za období pěti let 2006 – 2010 jsem přehledně seřadil do tabulky 4.4. a pro větší přehlednost následně zobrazil graficky – graf 4.4.:

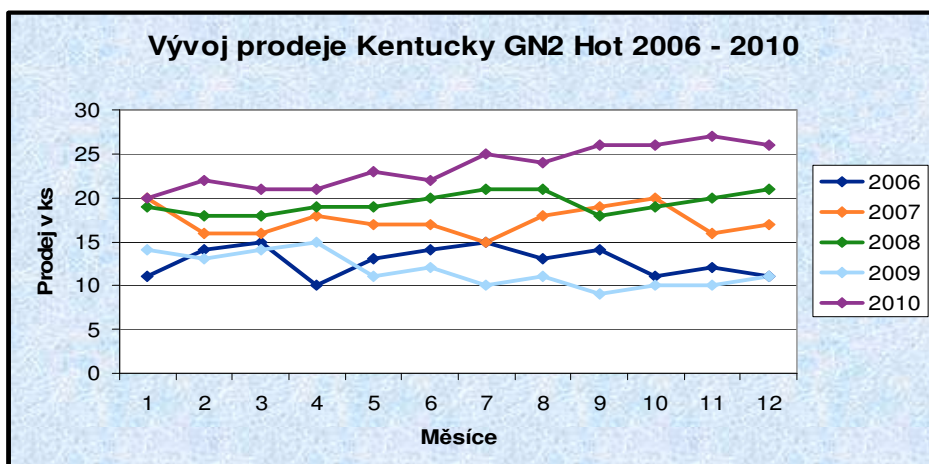
Tabulka 4.4.: Objem prodeje Kentucky GN2 Hot v letech 2006 – 2010 včetně výpočtu průměrů a sezónních koeficientů

Rok / Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Celkem
2006	11	14	15	10	13	14	15	13	14	11	12	11	153
2007	20	16	16	18	17	17	15	18	19	20	16	17	209
2008	19	18	18	19	19	20	21	21	18	19	20	21	233
2009	14	13	14	15	11	12	10	11	9	10	10	11	140
2010	20	22	21	21	23	22	25	24	26	26	27	26	283
Průměr	16,8	16,6	16,8	16,6	16,6	17,0	17,2	17,4	17,2	17,2	17,0	17,2	16,97
Sezón.koef.	0,99	0,98	0,99	0,98	0,98	1,00	1,01	1,03	1,01	1,01	1,00	1,01	

Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

²⁰ Prospekt vitríny Kentucky se nachází v příloze č. 8.

Graf 4.4.: Objem prodeje Kentucky GN2 Hot v letech 2006 – 2010

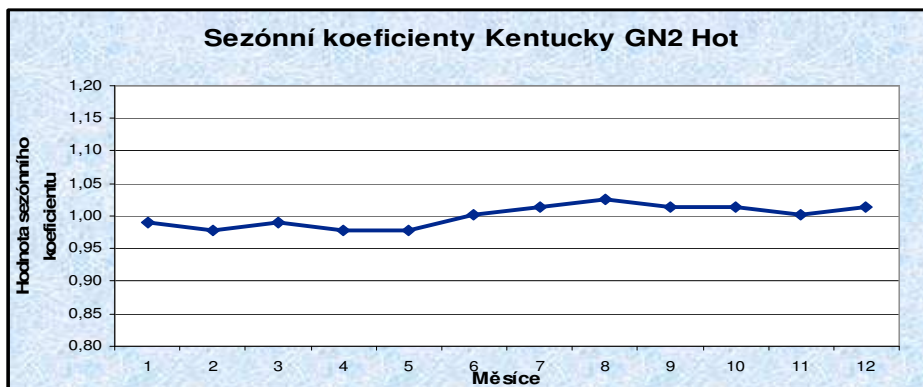


Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Do tabulky jsem vyplnil údaje množství prodeje pultových vitrín Kentucky GN2 Hot za období let 2006 – 2010, spočítal součet za jednotlivé roky a součet prodejů za pět let. Po sečtení jednotlivých měsíčních prodejů jsem zjistil průměrný měsíční prodej za jednotlivé měsíce. Určil jsem také prodej za jednotlivá období (součet jednotlivých měsíců let 2006 – 2010 se vydělí počtem období – tj. 60). Množství celkového prodeje je ovlivněno nízkými prodejmi v krizovém roce 2009.

Pro výpočet sezónních koeficientů dělíme průměrný měsíční prodej každého období v roce celkovým měsíčním průměrem (sezónní koeficient měsíce prosince vypočítám jako podíl $17,2 / 16,97 = 1,01$). Z tabulky 4.4. vyplývá, že sezónnost zkoumaného výrobku je nízká, pohybuje se v rozmezí od 0,98 v měsících únoru, dubnu a květnu po 1,03 v měsíci srpnu – viz graf 4.5.

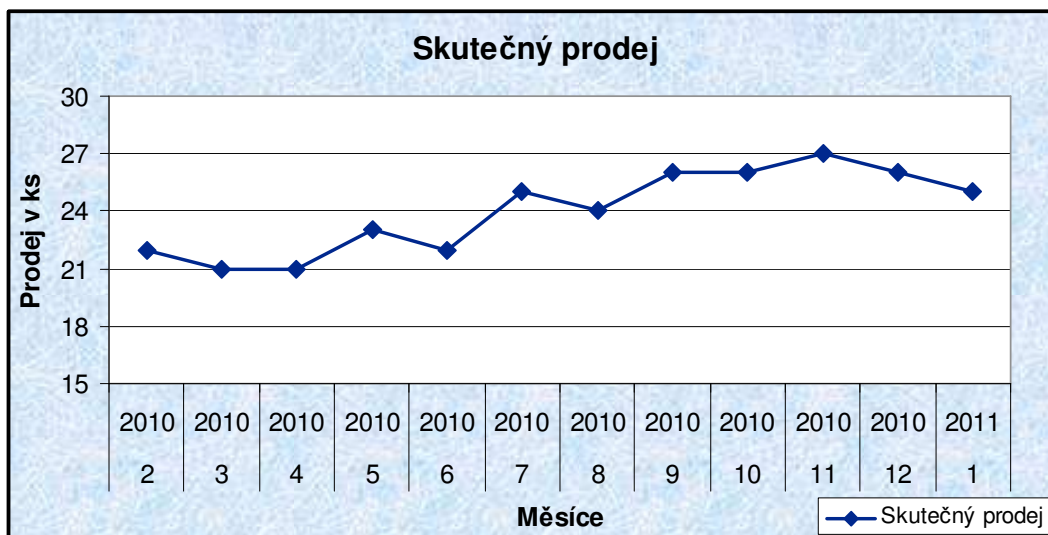
Graf 4.5.: Sezónní koeficienty Kentucky GN2 Hot



Zdroj: Interní materiály firmy – vlastní zpracování

Z grafu 4.5. je patrné, že poptávka u tohoto výrobku nemá sezónní charakter. Nyní budu zjišťovat, zda poptávka vykazuje trend. Skutečný prodej pultové vitríny Kentucky GN2 Hot za období únor 2010 až leden 2011 je zachycen v grafu 4.6.

Graf 4.6.: Skutečný prodej Kentucky GN2 Hot



Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu 4.6. je zřejmé, že poptávka u tohoto výrobku vykazuje trend, poptávka roste. Pro predikci vypočítám průměrný měsíční prodej, ukazatele variability poptávky (výběrový rozptyl, výběrovou směrodatnou odchylku a variační koeficient), viz vzorce 3.12., 3.13. a 3.14.

$$\text{Průměrný měsíční prodej} = 288 / 12 = 24 \text{ ks.}$$

Tabulka 4.5.: Pomocná tabulka pro výpočet ukazatelů variability

Měsíc roku	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2011
Skutečný prodej	22	21	21	23	22	25	24	26	26	27	26	25
$y_i - y$	-2	-3	-3	-1	-2	1	0	2	2	3	2	1
$(y_i - y)^2$	4	9	9	1	4	1	0	4	4	9	4	1

Zdroj: Vlastní zpracování

Ukazatele variability poptávky:

- výběrový rozptyl: $s^2 = 50 / 11 = 4,55$ ks za měsíc
- výběrová směrodatná odchylka: $s = \sqrt{s^2} = 2,13$ ks za měsíc
- variační koeficient: $v = 2,13 / 24 = 0,09 \rightarrow 9 \%$

Směrodatná odchylka je rovna 9 % z průměru. Proměnlivost poptávky je poměrně malá.

Nyní provedu vyrovnaní časové řady pomocí vyrovnávací trendové přímky a stanovím předpověď poptávky na únor 2011 až červenec 2011. Pro výpočet použiji vzorce 3.6. a 3.7. pro výpočet „b“ - směrnice přímky a „a“ - vyrovnávací konstanty.

Pro výpočet směrnice přímky jsem sestrojil tabulku 4.6., ve které jsem vypočítal $\sum i \cdot y_i$.

Tabulka 4.6.: Pomocná tabulka pro výpočet směrnice přímky

Měsíc roku	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	$\sum i \cdot y_i$
	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2011	
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Skutečný prodej	22	21	21	23	22	25	24	26	26	27	26	25	
i . yi	22	42	63	92	110	150	168	208	234	270	286	300	1945

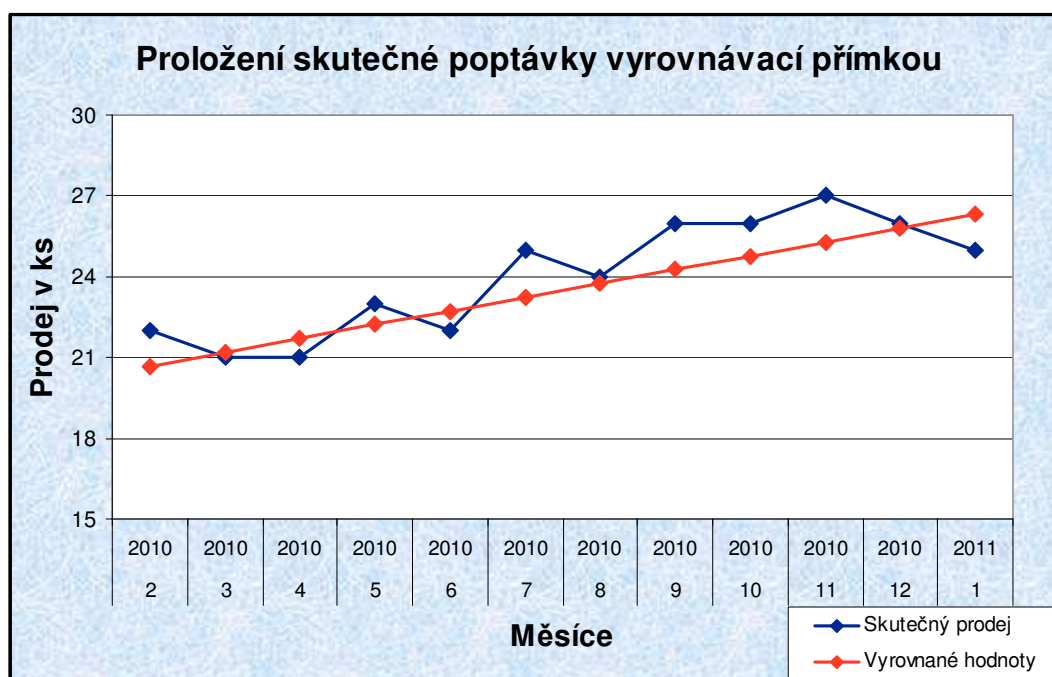
Zdroj: Vlastní zpracování

$$b = 12 / 1716 \cdot 1945 - 0,545 \cdot 24 = 13,6 - 13,09 = 0,51$$

$$a = 24 - 0,51 \cdot 6,5 = 20,69$$

Vyrovňovací trendová přímka (viz vzorec 3.3.): **$Y_i = 0,51 i + 20,69$**

Graf 4.7.: Vyrovnávací přímka Kentucky GN2 Hot



Zdroj: Vlastní zpracování

Predikce poptávky na období únor 2011 až červenec 2011:

- předpověď na únor 2011: $Y_{13} = 0,51 \cdot 13 + 20,69 = 27$ ks
- předpověď na březen 2011: $Y_{14} = 0,51 \cdot 14 + 20,69 = 28$ ks
- předpověď na duben 2011: $Y_{15} = 0,51 \cdot 15 + 20,69 = 28$ ks
- předpověď na květen 2011: $Y_{16} = 0,51 \cdot 16 + 20,69 = 29$ ks
- předpověď na červen 2011: $Y_{17} = 0,51 \cdot 17 + 20,69 = 29$ ks
- předpověď na červenec 2011: $Y_{18} = 0,51 \cdot 18 + 20,69 = 30$ ks

Predikované výpočty pro jednotlivé měsíce byly zaokrouhleny na celá čísla.

Skutečný prodej za měsíc únor 2011 byl zjištěn ve výši 33 ks a za měsíc březen 2011 ve výši 27 ks.

Chyba predikce pro měsíc únor 2011 činí 6 kusů – poptávka byla podhodnocena, protože vyšší prodej byl způsoben náhodným vlivem. Zákazník ze Spojených arabských

emirátů (SAE) chtěl plně využít kapacitu svého TEU²¹ – tj. kontejner ISO 1 řady A (40') 26,5 tun a po vyhodnocení situace při nakládce operativně požádal o doložení dalšími osmi vitrínami (nad plán původní objednávky).

Chyba predikce za měsíc březen 2011 činí 1 kus – poptávka byla nadhodnocena.

4.3. Vyhodnocení poptávky

V podkapitolách 4.2.1. a 4.2.2. jsem číselně a pro přehlednost i graficky vyhodnotil všechny údaje týkající se prodejnosti dvou pro firmu stěžejních výrobků – obslužné chladicí vitríny Georgia III 1000 Inox a pultové ohřívací vitríny Kentucky GN2 Hot.

U chladicí vitríny Georgia III 1000 Inox jsem zjistil sezónní vlivy poptávky a u pultové vitríny Kentucky GN2 Hot trend.

V následující kapitole se pokusím navrhnout managementu firmy opatření, která povedou k optimalizaci množství vyráběných vitrín, aniž by docházelo k růstu skladových zásob.

²¹ Objem kontejnerové přepravy se udává v jednotkách TEU, přičemž 1 TEU je ekvivalentem jednoho 20stopého kontejneru.

5. NÁVRHY VEDOUCÍ K OPTIMALIZACI ZÁSOB

Z analýzy v předchozí kapitole je zřejmé, že poptávka po některých výrobcích je sezónní, u jiných zase vykazuje trend. Všechny výrobky celého výrobního sortimentu by se proto měly podrobit analýze, jakou jsem provedl v podkapitolách 4.2.1. a 4.2.2.

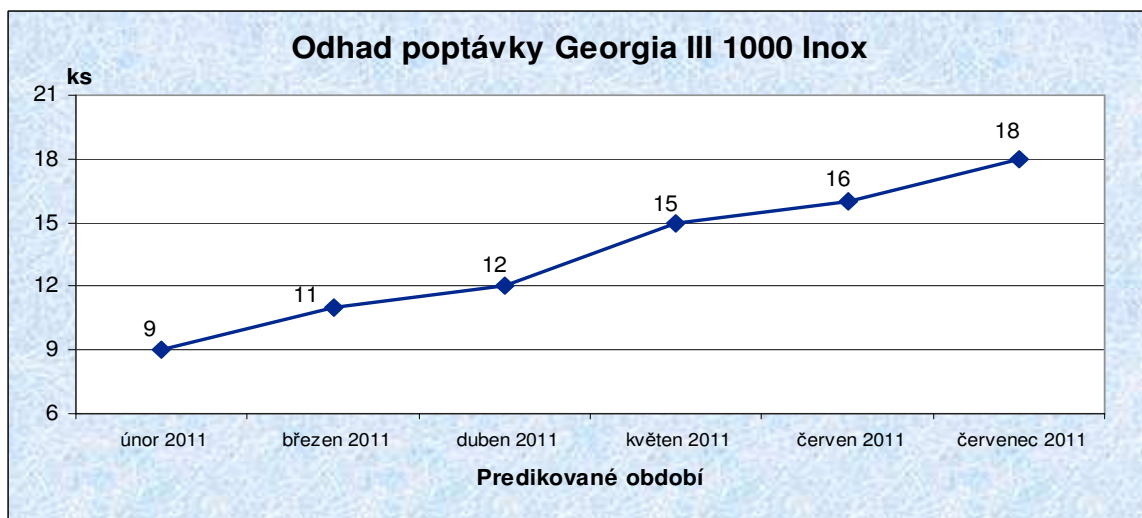
5.1. Monitorování poptávky

Jako první návrh doporučuji nepřetržité monitorování poptávky (prodeje) spolu se stavem zásob. Přestože to bude zpočátku velice pracné, vyplatí se to vzhledem k predikcím budoucí poptávky, management firmy bude mít k dispozici účinný nástroj k plánování výroby. S tím souvisí také lepší možnost plánování nákupu a organizace výroby, je zde reálná šance snížit přesčasovou práci (výroba nebude probíhat nárazově, ale průběžně) a tudíž snížit i mzdové prostředky.

Chce-li firma předpovídat poptávku, musí vědět, o jakou poptávku se jedná (náhodné pohyby, systematické pohyby, model poptávky bez trendu či s trendem) a také, jaká je chyba predikce poptávky.

U chladicí vitríny Georgia III 1000 Inox je po výpočtu sezónních koeficientů zcela jasné, že se jedná o sezónní výrobek (sezóna zde probíhá v období šesti měsíců – květen až říjen). Poptávka za predikované období u této vitríny je zachycena v grafu 5.1.

Graf 5.1.: Odhad poptávky pro Georgia III 1000 Inox v období od února do července 2011



Zdroj: Vlastní zpracování

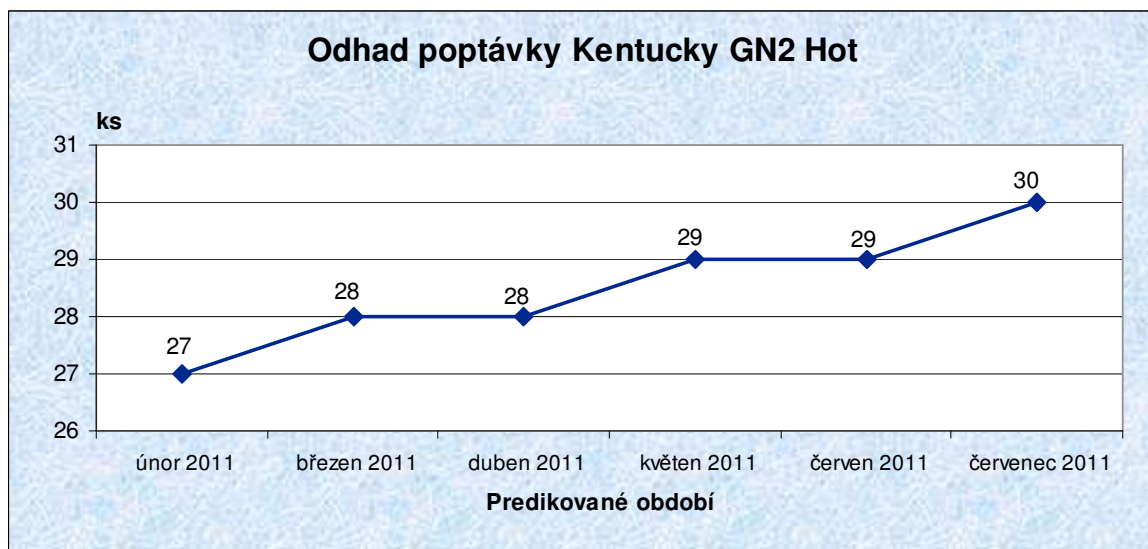
Predikce poptávky pro měsíce únor a březen 2011 byla podhodnocena o jeden kus. Chyba predikce poptávky je přijatelná, jelikož je menší než dvojnásobek střední absolutní odchylky MAD.

Chladicí vitrína Georgia III 1000 Inox se i přes délku výroby (12 let) nachází z hlediska životního cyklu výrobku ve fázi růstu (viz obrázek 3.3.), především díky častým inovacím a rozšiřováním výrobního sortimentu.

V případě ohřívací vitríny Kentucky GN2 Hot jsou zjištěny následující:

Poptávka nemá sezónní charakter, ale v průběhu roku roste – vykazuje trend, jak jsem znázornil v grafu 5.2. Dle zjištěné vyrovnávací trendové přímky $Y_i = 0,51 i + 20,69$ by bylo možné provést odhad poptávky i na další měsíce.

Graf 5.2.: Odhad poptávky pro Kentucky GN2 Hot v období od února do července 2011



Zdroj: Vlastní zpracování

Poptávku jsem predikoval na šest měsíců (za období únor 2011 až červenec 2011). Pro delší časové období předpověď poptávky neprovádím, navrhuji na konci pololetí provést nové výpočty vycházející z aktuálních dat prodeje a další predikce celého sortimentu provádět minimálně dvakrát ročně.

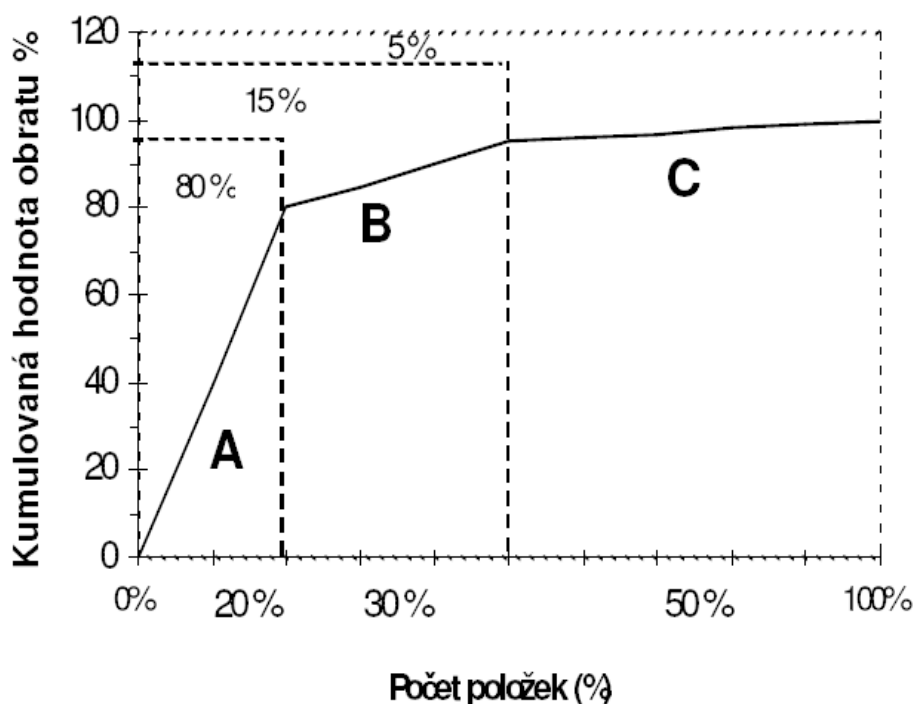
Pultová vitrína Kentucky GN2 Hot se nachází z hlediska životního cyklu výrobku ve fázi zralosti (viz obrázek 3.3.). Management firmy se snaží dle hesla „inovuj nebo nepřežiješ“ i tento výrobek průběžně modernizovat, aby nedocházelo k poklesům zisku u této vitríny.

5.2. Změna systému doplňování zásob

Mám-li firmě doporučit vhodný systém doplňování zásob hotových výrobků do skladu, je nutné provést víceetapňovou ABC analýzu s klasifikací XYZ (pravidelně, alespoň dvakrát ročně):

- X – skupina položek s téměř konstantním odběrem s vysokou schopností předpovědi (výskyt pouze příležitostných výkyvů).
- Y – skupina položek se střední schopnosti predikce (vyskytují se silnější výkyvy).
- Z – skupina položek s naprosto nepravidelným prodejem (vysoká nejistota při předpovědi poptávky).

Obr. 5.1.: Klasifikace zásob podle obrátu – ABC analýza



Zdroj: Macurová P. – Logistika II

Toto rozdělení bude znamenat provedení podrobnější klasifikace u skupiny A do dalších podskupin (AX, AY, AZ) a s těmito skupinami dále pracovat. Poté bude třeba zvolit vhodný objednávací systém pro doplňování zásob u jednotlivých kombinací (AX, AY, AZ, BX, BY, BZ). Nyní fungující systém [B,Q] (proměnné okamžiky objednávání a pevné objednávací množství „Q“) navrhuji nahradit systémem [B,S] (neobjednává se pevné

množství „Q“, ale doobjednává se do cílové úrovně „S“). V případě větších výkyvů v poptávce se zvýší pojistná zásoba. Toto opatření by mělo zároveň snížit nadbytečné množství skladových výrobků.

5.3. Analýza vhodného bodu rozpojení

Podniky nemají obvykle stanovený jen jeden ustálený bod rozpojení²² pro všechny výrobky a pro všechny zákazníky. Z hlediska času je to dáno nestálostí bodu rozpojení pro koncového zákazníka a pro konkrétní výrobek, protože prodej je ovlivněn trendy, náhodnými výkyvy nebo sezónními vlivy. Při existenci dvou základních skupin odběratelů – koncových zákazníků (většinou požadují dodání v řádech dnů) a dealerů (požadují realizaci dodávky zpravidla v horizontu dvou týdnů a více) je výrobce nucen pracovat téměř nepřetržitě se všemi možnými polohami bodu rozpojení. Navíc je zde u některých výrobků závislost na ročním období (chladicí vitríny mají zpravidla větší prodej v letním období).

Management firmy UNIS COOL, s.r.o. by měl zvážit možnost zavést pro některé výrobky v určitém stadiu výroby **zásoby rozpracovanosti (Work in Process)** a finální provedení by se uskutečnilo až na základě objednávky zákazníka. Tím se zkrátí dodací lhůty a vzroste spokojenost zákazníků, kteří nechtějí čekat na termín dodání. Princip bodu rozpojení je znázorněn v kapitole číslo 4 – „Analýza stávající situace“ na obrázku 4.1.

Optimální pro výrobce je najít vhodný poměr mezi účelově vytvářenými zásobami a kapacitními rezervami. V bodě rozpojení se na základě odhadu poptávky vytváří zásoba produktů v určitém stádiu rozpracovanosti.

Polohy bodu rozpojení ve výrobě firmy UNIS COOL, s.r.o.:

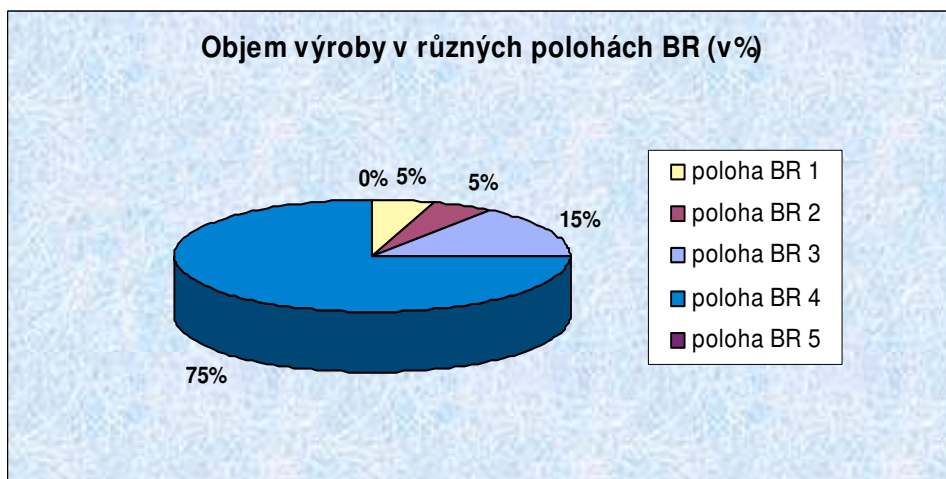
- *Bod rozpojení v poloze 1* – výroba na zakázku včetně nákupu surovin.
 - ⇒ Výroba a expedice nejsou v tomto bodě rozpojení realizovány na sklad. Tento bod rozpojení se ve firmě UNIS COOL, s.r.o. vyskytuje pouze v případě nestandardně velkého objemu zakázky (suroviny a komponenty na tuto výrobní dávku se musí teprve objednat) – cca 5 % objemu výroby.

²² Umístění bodu rozpojení je zachyceno v příloze č. 9.

- ⇒ Tato poloha bodu rozpojení je umístěna tzv. „nejdále od zákazníka“ – lhůta mezi objednávkou a dodáním je nejdelší, klesá spokojenost zákazníka, ale firma má v tomto bodě nejnižší náklady, neudrhuje se žádná pojistná zásoba. Vyrábí se jen to, co si zákazníci objednají.
- *Bod rozpojení v poloze 2* – výroba na zakázku ze skladu surovin.
 - ⇒ Pojistná zásoba je držena ve skladu vstupní suroviny. Tento bod rozpojení funguje u malé části spíše atypické produkce nebo u vitrín s nízkým prodejem – cca 5 % objemu výroby.
 - *Bod rozpojení v poloze 3* – montáž na zakázku.
 - ⇒ Tento bod rozpojení má v současné výrobě největší zastoupení, výroba probíhá částečně na sklad a částečně pro konkrétní zákazníky – cca 15 % objemu výroby. Jedná se o využití tzv. „postponementu“, kdy výrobce může zvýšit variabilitu svého výrobního sortimentu.
 - *Bod rozpojení v poloze 4* – výroba hotových výrobků na sklad.
 - ⇒ Výroba a prodej je realizován s velice rychlou odezvou na požadavek zákazníka. Tento bod rozpojení je zastoupen cca 75 % na výrobě.
 - ⇒ Chladicí vitrína Georgia III 1000 Inox, kterou jsem analyzoval v podkapitole 4.2.1., má bod rozpojení v poloze 4.
 - ⇒ Pultová vitrína Kentucky GN2 Hot, kterou jsem analyzoval v podkapitole 4.2.2., má bod rozpojení rovněž v poloze 4.
 - *Bod rozpojení v poloze 5* – výroba na sklad v distribuční síti.
 - ⇒ Jde o modifikaci polohy 4, finální produkce je více přiblížena koncovému odběrateli. Tento bod rozpojení se ve firmě UNIS COOL, s.r.o. nevyskytuje, firma nemá vlastní distribuční síť. Vzhledem k většinové realizaci prodeje přes dealery je jim nabízen komisní prodej skladových výrobků.
 - ⇒ Tato poloha bodu rozpojení je umístěna tzv. „nejblíže k zákazníkovi“, který může výrobek koupit téměř ihned, ale podniku rostou náklady vyplývající z držení zásob.

Odhadovaný podíl všech poloh bodu rozpojení ve výrobě firmy UNIS COOL, s.r.o. jsem znázornil v grafu 5.3.

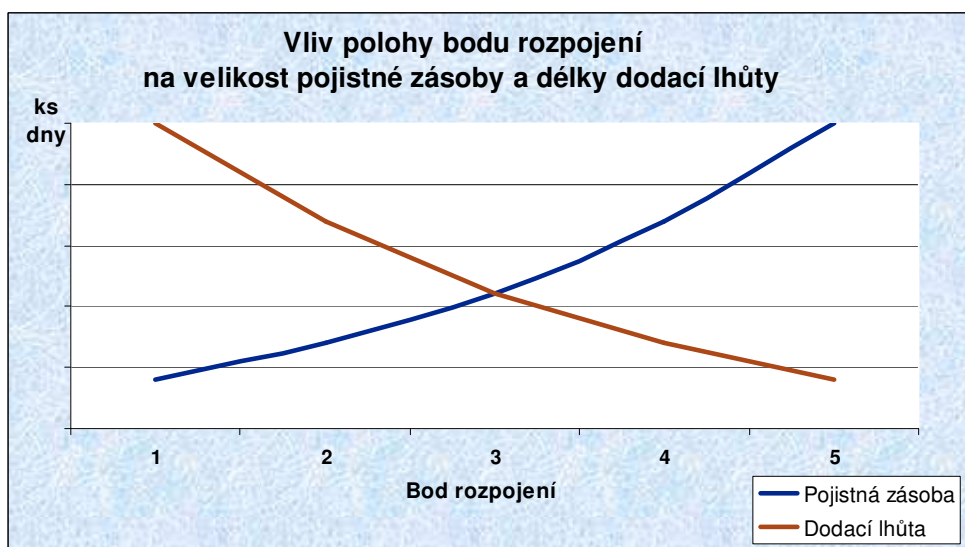
Graf 5.3.: Procentuální vyjádření objemu výroby v různých polohách bodu rozpojení



Zdroj: Vlastní zpracování

Při úvahách o jiném nastavení bodu rozpojení je nutno zvážit navrhované řešení také na základě posouzení užiteků vzešlých z jeho realizace (posun bodu rozpojení). Správné nastavení bodu rozpojení spolu se správnou predikcí poptávky by zcela jistě mělo vést k úspoře nákladů. Čím dále je bod rozpojení od zákazníka, tím více firma ušetří náklady (je levnější skladovat budoucí výrobky pouze v surovinách či komponentech než jako hotové výrobky), ale zároveň se prodlužuje doba reakce na objednávku zákazníka.

Graf 5.4.: Vliv polohy bodu rozpojení na velikost pojistné zásoby a délky dodací lhůty



Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu 5.4. je zřejmé, že je-li bod rozpojení umístěn daleko od zákazníka – poloha číslo 1 – je dodací lhůta nejdelší a spokojenost zákazníka klesá (riziko ztráty zákazníka). Naproti tomu firma nemusí udržovat **pojistnou zásobu (Safety Stock)** a náklady na držení zásob jsou pak minimální. Je-li bod rozpojení umístěn v poloze číslo 5, zákazník je uspokojen velice rychle, firma však nese vysoké náklady na držení zásob.²³

5.4. Návrh modelů výroby

V současné době se predikce poptávky ve firmě UNIS COOL, s.r.o. neprovádí, pro plánování se vychází pouze z minulých zkušeností. Proto jsem sesbíral všechna data, která jsou důležitá pro výpočet **optimální velikosti dávky (Economic Order Quantity)** se snahou posunout bod rozpojení do polohy 3.

5.4.1. Model výroby pro Georgia III 1000 Inox

U vitríny Georgia III 1000 Inox je současný stav následující (údaje roku 2010):

- poloha bodu rozpojení – 4 „výroba hotových výrobků na sklad“ (make to stock)
- průměrná dodací lhůta – 8 dnů
- pojistná zásoba – $Z_p = 15$ ks
- velikost dávky – $Q = 14$ ks
- přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady výrobku – 33 765 Kč
- náklady na seřízení stroje na dávku – $c_s = 750$ Kč
- náklady na skladování a expedici 1 ks výrobku – 1620 Kč
- náklady na držení zásob za rok na jednotku množství – $c_z = 0,03 \cdot 33765 + 1620 = 2633$ Kč

Polohu bodu rozpojení navrhuji posunout do polohy 3 – „montáž na zakázku“. Vycházím ze znalosti výrobního procesu, skladování a expedice výrobku. V souvislosti s posunem polohy bodu rozpojení očekávám růst průměrné dodací lhůty z osmi na jedenáct pracovních dnů, dle vztahu znázorněném v grafu 5.4., jelikož dojde ke snížení pojistné zásoby a bude upřednostňována montáž na zakázku před výrobou na sklad.

²³ Náklady na držení zásob zahrnují náklady ušlých příležitostí, náklady spojené s rizikem znehodnocení zásob a náklady na skladovací prostory, správu zásob a provoz skladů (odpisy budov, nájemné, provoz skladovacích a manipulačních zařízení, spotřebu energie, pojištění, údržbu a opravy).

Vitríny Georgia se vyrábí v mnoha verzích – Combi, Hot, Chocolate, Ice-cream, Neutral, Self-service, Split, Square a Static. Některé se liší pouze v detailech (jiná elektrická zástrčka, jiné osvětlení, atd.), ale některé verze mají odlišný motorkompresor (do některých arabských zemí zákazníci požadují z důvodu teplejšího klimatu silnější chladicí jednotku).

Zásoby rozpracovanosti (rozpojení výroby) budou vznikat v různých stádiích výroby. **Úzkým místem (Bottle – neck)** výroby je v současné době pracoviště ohýbaných skel, před kterým se musí vytvářet zásoby rozpracovanosti dle teorie **buben – nárazník – lano (Drum – Buffer – Rope)**.

Ve svém návrhu optimální velikosti dávky pracuji s očekávanou poptávkou vitríny v kusech (D) za rok 2011. Za období leden až březen 2011 jsou v tab. 5.1. zachyceny údaje skutečného prodeje a za období duben až prosinec 2011 predikované. Celkový očekávaný prodej činí 161 kusů za rok.

Tab. 5.1.: Očekávaná poptávka vitríny Georgia III 1000 Inox pro rok 2011

Měsíc roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ yi
	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	
Prodej	7	10	12	12	15	16	18	18	17	14	11	11	161

Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet optimální velikosti dávky - Q_{opt} :²⁴

- náklady na seřízení stroje na dávku – $c_s = 750$ Kč
- přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady výrobku – $C = 33\,765$ Kč
- náklady na skladování a expedici 1 ks výrobku – $\beta = 1\,415$ Kč
- náklady na držení zásob za rok na jednotku množství – $c_z = \alpha \cdot C + \beta =$
 $= 0,03 \cdot 33\,765 + 1\,415 = 2\,428$ Kč

²⁴ Vysvětlivky k vzorci optimální velikost dávky:

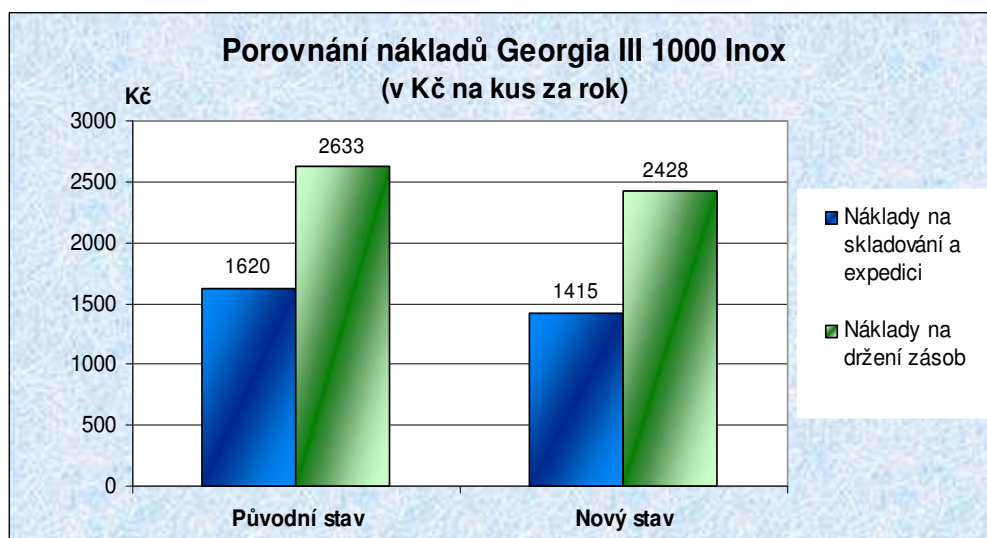
D – očekávaná poptávka vitríny v kusech, c_s – jednorázové náklady na seřízení stroje na dávku, α – roční měrné náklady z vázanosti finančních prostředků v zásobách = 3%, C – nákladová cena výrobku, β – roční měrné náklady na skladování

$$Q_{\text{opt}} = \sqrt{(2 \cdot D \cdot c_s) / (\alpha \cdot C + \beta)} = \sqrt{(2 \cdot 161 \cdot 750) / (0,03 \cdot 33\,765 + 1\,415)} = 9,97 \text{ ks}$$

Vypočtenou výrobní dávku zaokrouhlím na 10 kusů. Předpokládám tedy přibližně 16 výrobních dávek za rok. V případě potřeby však může vedoucí výroby pružně reagovat a do výroby zadat další potřebné množství vitrín.

Pojistnou zásobu doporučuji v modelu pro rok 2011 udržovat ve výši jedné výrobní dávky, tj. 10 kusů (snížení o 5 kusů oproti současnému stavu) a může se v druhém pololetí ještě snížit, jelikož se nyní budou udržovat zásoby rozpracovanosti před bodem rozpojení a přeměna nedokončené výroby v hotový výrobek dle objednávky zákazníka by neměla trvat déle než 5 pracovních dnů. Pojistnou zásobu považuji za nutné udržovat z důvodu nenadálého výkyvu poptávky (vždy trvá nějakou dobu výroba komponentů pro vitríny, nové seřízení strojů, atd.), do budoucna nevylučuji po analýze nových dat její další snížení.

Graf 5.5.: Porovnání nákladů vitríny Georgia III 1000 Inox (stav před a po implementaci navržených opatření)



Zdroj: Vlastní zpracování

Navrhovaný model výroby vitríny Georgia III 1000 Inox přinese úspory v podobě nákladů na manipulaci a skladování a nákladů na držení zásob (náklady na seřízení stroje na dávku zůstaly nezměněny) na jednotku za rok cca o 10 % z původní částky 4 253 Kč na částku 3 843 Kč, jak jsem přehledně zobrazil v grafu 5.5., úspora nákladů tedy činí u jedné vitríny 410 Kč. Při uvažovaném prodávaném množství 161 ks za rok přinese

firmě toto opatření snížení nákladů ve výši 66 010 Kč. Přestože se tato úspora nejeví jako příliš vysoká, je nutné vzít v potaz, že vitríny Georgia se vyrábí ve třech základních variantách (každá ještě v deseti různých provedeníh).

Dojde rovněž ke snížení nákladů souvisejících s přepracováním již hotových výrobků – nebude již docházet ke vzniku tzv. skryté továrny²⁵. Mimo jiné klesne riziko znehodnocení či poškození hotových výrobků při nesprávné manipulaci (rozbití skla, poškrábání komaxitovaných plechů, poškození bednění, atd.).

5.4.2. Model výroby pro Kentucky GN2 Hot

Stávající situace vitríny Kentucky GN2 Hot je následující (údaje roku 2010):

- poloha bodu rozpojení - 4 „výroba hotových výrobků na sklad“
- průměrná dodací lhůta – 6 dnů
- pojistná zásoba – $Z_p = 25$ ks
- velikost dávky – $Q = 25$ ks
- přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady výrobku – 9 535 Kč
- náklady na seřízení stroje na dávku – $c_s = 750$ Kč
- náklady na skladování a expedici 1 ks výrobku – 980 Kč
- náklady na držení zásob za rok na jednotku množství – $c_z = 0,03 \cdot 9\,535 + 980 =$
 $= 1266$ Kč

Vyjdou-li opět ze své znalosti výrobního procesu, průběhu skladování a expedice výrobku, navrhuji polohu bodu rozpojení posunout do polohy 3 – „montáž na zakázku“. Jak je patrné ze vztahu znázorněném v grafu 5.4., také v tomto případě dojde k prodloužení průměrné dodací lhůty ze šesti na osm pracovních dnů. Díky tomuto opatření poklesne velikost výrobní dávky.

Pultové vitríny Kentucky se vyrábí ve dvou základních verzích – Hot a Cold v šesti délkových modulech, každá z nich má potom mnoho dalších variant (Economy, High, Ice-cream, Neutral a Self-service). Některé se liší pouze na první pohled ve skrytých detailech (jiná elektrická zástrčka, LED osvětlení), jiné mají prosvětlený čelní reklamní panel s obrázkem, atd.

²⁵ Princip skryté továrny je zachycen v příloze č. 10.

Zásoby rozpracovanosti (rozpojení výroby) mohou vznikat ve stádiu výroby, kdy je smontována tzv. základna vitríny s bočnicemi, zadním panelem a bočními konzolami. Dle principu „postponement“ pak mohou být dohotoveny přesně podle požadavků konkrétního zákazníka, aniž by ve skladě musela být udržována vysoká pojistná zásoba již hotových vitrín (jde minimálně o 230 vitrín stále udržovaných skladem právě kvůli vysoké variabilitě finálního provedení).

Ve svém návrhu optimální velikosti dávky pracuji s očekávanou poptávkou vitríny v kusech (D) za rok 2011. Za období leden až březen 2011 jsou v tab. 5.2. zachyceny údaje skutečného prodeje a za období duben až prosinec 2011 predikované. Celkový očekávaný prodej činí 357 kusů za rok.

Tab. 5.2.: Očekávaná poptávka vitríny Kentucky GN2 Hot pro rok 2011

Měsíc roku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ yi
	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	
Prodej	25	33	27	28	29	29	30	30	31	31	32	32	357

Zdroj: Vlastní zpracování

Výpočet optimální velikosti dávky - Q_{opt} :

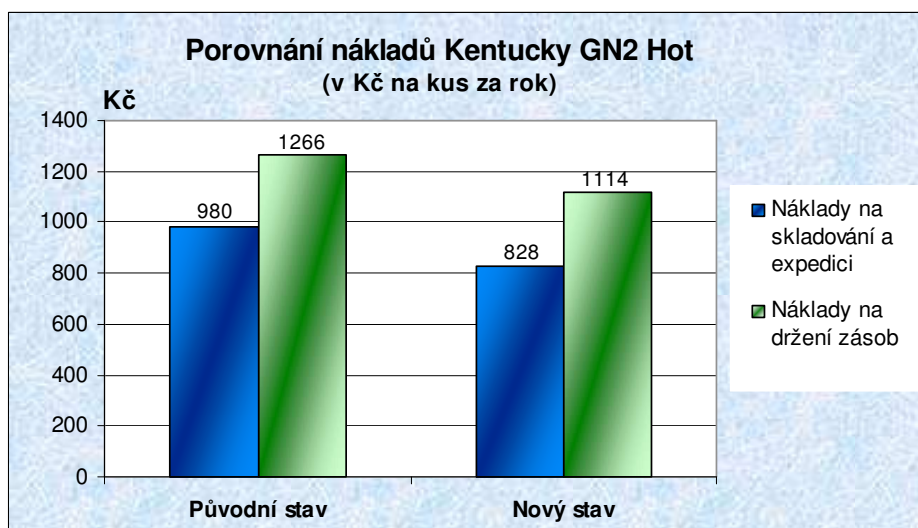
- náklady na seřízení stroje na dávku – $c_s = 750$ Kč
- přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady výrobku – $C = 9\,535$ Kč
- náklady na skladování a expedici 1 ks výrobku – $\beta = 828$ Kč
- náklady na držení zásob za rok na jednotku množství – $c_z = \alpha \cdot C + \beta = 0,03 \cdot 9\,535 + 828 = 1\,114$ Kč

$$Q_{opt} = \sqrt{(2 \cdot D \cdot c_s) / (\alpha \cdot C + \beta)} = \sqrt{(2 \cdot 357 \cdot 750) / (0,03 \cdot 9\,535 + 828)} = \mathbf{21,93 \text{ ks}}$$

Vypočtenou výrobní dávku zaokrouhlím na 22 kusů. Předpokládám tedy výrobu přibližně 17 dávek za rok. V případě potřeby však může vedoucí výroby na vývoj situace pružně reagovat a do výroby zadat další potřebné množství vitrín nebo naopak při nízkém prodeji naplánovanou dávku vůbec nevyrábět.

Pojistnou zásobu doporučuji v modelu výroby pro rok 2011 udržovat ve výši jedné výrobní dávky, tj. 22 kusů (snížení o 3 kusy oproti současnému stavu). Vzhledem k tomu, že se nyní budou udržovat zásoby rozpracovanosti před bodem rozpojení, přeměna nedokončené výroby v hotový výrobek dle objednávky zákazníka by neměla trvat déle než 3 pracovní dny. Protože se s touto vitrínou obchoduje ve velkém počtu kusů díky její velké variabilitě, pojistnou zásobu považuji za nutné udržovat z důvodu nenadálého výkyvu poptávky (nějakou dobu trvá výroba komponentů pro vitríny, seřízení strojů, atd.), v budoucnosti však nevylučuji po analýze nových prodejních dat její snížení.

Graf 5.6.: Porovnání nákladů vitríny Kentucky GN2 Hot (stav před a po implementaci navržených opatření)



Zdroj: Vlastní zpracování

Navrhovaný model výroby vitríny Kentucky GN2 Hot přinese úspory v podobě nákladů na skladování a expedici a nákladů na držení zásob (náklady na seřízení stroje na dávku zůstaly rovněž nezměněny) na jednotku za rok cca o 14 % z původní částky 2 246 Kč na částku 1 942 Kč, jak jsem přehledně zobrazil v grafu 5.6., úspora nákladů tedy činí u jedné vitríny 304 Kč. Při uvažovaném prodávaném množství 357 ks za rok přinese firmě toto opatření snížení nákladů ve výši 108 528 Kč. Vzhledem k tomu, že tato vitrína se vyrábí v mnoha variantách, může být v konečném součtu finanční úspora pro management firmy velice zajímavá.

Dojde rovněž ke snížení nákladů souvisejících s přepracováním již hotových výrobků. Mimo jiné by mělo poklesnout riziko znehodnocení či poškození (rozbití skla, poškrábání, poškození krabicového balení nebo bednění, atd.) hotových výrobků při nesprávné manipulaci.

U obou navrhovaných modelů se vyskytuje nevýhoda, která však může ohrozit zavedení těchto opatření do praxe. Jedná se o prodloužení dodací lhůty, věřím však, že po zavedení modelů do praxe se tato doba zkrátí.

5.5. Návrhy opatření vedoucí k optimalizaci zásob

Na základě analýzy současné situace ve zkoumané firmě jsem v podkapitolách 5.4.1. a 5.4.2. vyčíslil přínosy, které by navrhované modely výroby měly přinést. Součástí těchto zlepšení jsou i další návrhy opatření, která povedou k zefektivnění výrobního procesu i optimalizaci stavu zásob. Navrhovaná opatření jsem seřadil chronologicky tak, aby zmíněné přínosy byly co největší:

- pravidelné monitorování a predikce poptávky celého výrobního sortimentu – alespoň dvakrát ročně
- rozdělení výrobků do skupin dle typu poptávky (nutnost oddělovat systematické pohyby od náhodných výkyvů, tj. rozlišovat sezónnost, cykly a trendy od náhodných vlivů)
- zjišťování chyby predikce poptávky a její přijatelnosti
- změna polohy bodu rozpojení z polohy 4 – „výroba na sklad“ do polohy 3 – „montáž na zakázku“ u analyzovaných výrobků
- nalezení optimální úrovně mezi náklady z nedostatku zásob a náklady na držení pojistné zásoby
- systematické vyhodnocování stavu zásob hotových výrobků tak, aby nedocházelo k jejich nárůstu
- místo současné reaktivní strategie zavést strategii očekávaných hodnot v oblasti plánování výroby (zavedení této strategie napomůže mimo jiné především pravidelná predikce poptávky)
- provedení víceúrovňové ABC analýzy s klasifikací XYZ (pravidelně, alespoň dvakrát ročně)
- optimalizace výrobních dávek pro všechny skupiny výrobků

- zvážit změnu systému doplňování zásob (současný systém [B,Q] navrhuji nahradit systémem [B,S], viz kap. 5.2.)
- uplatnění kombinace principu tlaku a principu tahu při výrobě („postponement“)
- racionalizovat proces seřizování (metoda SMED), redukovat počet úkonů při seřizování a zkrátit celkovou délku seřizování
- vedení firmy by mělo zvážit certifikaci dle norem ISO (certifikace by měla dopomoci k lepším zakázkám a otevřít dveře na další trhy)

Zároveň by bylo vhodné průběžně modernizovat a vhodně doplňovat výrobní zařízení, dojde tak ke snížení výrobních časů. Doporučuji rovněž provádět všechny plánované opravy strojů i údržbu strojů v neproduktivních časech (tzn. v noci, o víkendech).

Navrhuji zavedení vhodného motivačního systému, protože vysoce kvalifikovaná pracovní síla s nízkou fluktuací je předpokladem fungující firmy. Při dočasném přetížení některého z pracovišť, jedná-li se o nekapacitní úzké místo²⁶, by víceprofesnost a zastupitelnost zaměstnanců měla být samozřejmostí.

²⁶ Může být způsobeno nedostatečným průzkumem trhu, špatnou strategií, špatným vedením lidí, atd.

6. ZÁVĚR

Má-li podnik v současném dynamickém prostředí obstát a být úspěšný, musí se řídit zásadami dnešní moderní logistiky. Záleží na racionální úvaze a aktivním přístupu managementu firmy, zda o nich bude pouze mluvit, nebo se bude těmito zásadami řídit a využívat výhody z toho plynoucí.

Dvě klíčové oblasti dnešní moderní firmy – zásobování a skladování - jsou nedílnou, ale zároveň velice důležitou součástí každé výrobní firmy. Proto je nutné na ně nahlížet jako na dynamickou oblast logistiky. Nedostatky ve skladovém hospodářství se musí nutně projevit v neplnění logistických cílů, jako jsou rychlá a přesná obsluha zákazníka, zároveň musí být přijata opatření vedoucí k maximální eliminaci neshod, protože neshody s sebou nesou zvýšené náklady nejen pro firmy, ale také pro jejich zákazníky.

S tím úzce souvisí právě predikce poptávky. Každý podnik může vyrábět sebelepší výrobky, pokud však nebude předpovídat budoucí poptávku, nebude mít přesný obraz toho, kolik množství daného výrobku je trh schopen přijmout. Výkyvy v prodejnosti bude přičítat náhodným vlivům, aniž by si uvědomil, že jeho výrobek je žádan stále více, nebo naopak, jeho donedávna skvělý výrobek překročil svou zralost a je již ve fázi úpadku. Může se tak snadno stát, že mu v množství vyráběné produkce tzv. „ujede vlak“ a jeho tržní potenciál obsadí jiní, lépe a moderněji řízení konkurenti. Bude-li podnik reagovat příliš pomalu a dlouho na změny v poptávce, skutečnost se od předpovědi může značně lišit, což povede k vázanosti kapitálu v nadbytečných zásobách. Pro vedení firmy je důležité odhalit, jakým směrem se bude vývoj ubírat a zvolit správnou variantu budoucího směřování podniku.

Předmětem této diplomové práce, tak jak jsem nastínil v úvodu, je problematika zásobování a predikce poptávky ve výrobní firmě.

V druhé kapitole jsem se zaměřil na charakteristiku zkoumané firmy – její stručnou historii, vývoj a činnost, provedl jsem výčet a popis jejího výrobního sortimentu spolu s uvedením nejvýznamnějších zákazníků. Provedl jsem také základní finanční analýzu společnosti. Současně jsem popsal činnost tří dceřiných společností, z nichž dvě

se zabývají výrobou komponentů pro mateřskou firmu a třetí vyrábí samostatné velkokuchyňské zařízení pod svou vlastní prodejní značkou.

Ve třetí kapitole jsem na základě teoretických poznatků získaných studiem na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava, s využitím odborné literatury a po seznámení se s existujícím stavem ve zkoumané firmě, uvedl základní informace, týkající se logistiky, zásobování a predikce poptávky.

Analýzu současné situace jsem provedl ve čtvrté kapitole, kde jsem podrobně rozebral situaci dvou pro firmu stěžejních výrobků z kategorie obslužných a pultových vitrín. Vypočítal jsem zde předpověď pro následující období, zjišťoval jsem, vykazuje-li poptávka trend nebo je pod vlivem sezónnosti a rovněž jsem určil možnou chybu predikce (pracoval jsem s pokud možno nejaktuálnějšími daty – s objemem prodeje až do března 2011).

V páté kapitole jsem managementu zkoumané firmy navrhl několik opatření, která mohou pomoci k řešení současných problémů. Snažil jsem se podat takové návrhy, které by byly přínosem v oblasti monitorování poptávky, změně systému doplňování zásob a nalezení vhodného bodu rozpojení ve výrobě. Navrhl jsem také nový model výroby a opatření, která by měla vést k lepší optimalizaci výroby a přinést podniku úspory z hlediska času i nákladů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi. Praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Verlag Dashöfer, 2003. 386 s. ISBN 80-86229-71-8.
2. BLECHARZ, P. *Řízení jakosti A*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007. 163 s. ISBN 978-80-248-1418-6.
3. CARDA, A. – KUNSTOVÁ, R. *Workflow – nástroj manažera pro řízení podnikových procesů*, 2.vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 156 s. ISBN 80-247-0666-0.
4. GRUBLOVÁ, E. a kol. *Podniková ekonomika*. Ostrava: Repronis, 2004. 438 s. ISBN 80-86122-75-1.
5. HEŘMAN, J. *Řízení výroby*. 1.vyd. Slaný: Melandrium, 2001. 167 s. ISBN 80-86175-15-4.
6. HORÁKOVÁ, H. – KUBÁT, J. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3.vyd. Praha: Profess Consulting, 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
7. JIRÁSEK, J. *Štíhlá výroba*, 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 208 s. ISBN 80-7169-394-4.
8. KAŠÍK, J. – MICHALKO, M. a kol. *Podniková diagnostika*. 1.vyd. Ostrava: Tandem, 1998. 343 s. ISBN 80-902167-4-9.
9. KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2.vyd. Praha: C.H.Beck, 2009. 137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.
10. KORTSCHAK, B. H. *Úvod do logistiky*. 2. vyd. Praha: BABTEXT, 1995. 173 s. ISBN 80-85816-06-7.
11. LAMBERT, D. M. – STOCK, J. – ELLRAM, L. M. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
12. LÍBAL, V. – KUBÁT, J. a kol. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 282 s. ISBN 80-85884-11-9.
13. MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2007. 118 s. ISBN 978-80-248-1419-3.
14. MACUROVÁ, P. *Logistika II*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2010. 120 s. ISBN 978-80-248-2239-6.
15. MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Logistický management*. 1.vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 1999. 196 s. ISBN 80-7078-651-5.
16. MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. Dotisk 1.vyd., Ostrava: VŠB-TUO, 2006. 229 s. ISBN 80-248-0104-3.

17. NĚMEC, V. *Řízení a ekonomika firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 315 s. ISBN 80-7169-613-7.
18. PERNICA, P. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. 1. vyd. Praha: Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6.
19. PERNICA, P. *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.

Internetové zdroje:

www.convect.cz

www.gtb.cz

www.justice.cz

www.uniscool.cz

SEZNAM ZKRATEK:

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
cca	přibližně
CZ	Czech Republic
ČR	Česká republika
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
kap.	kapitola
ks	kus
LED	Light Emitting Diode – světlo vyzařující dioda
např.	například
obr.	obrázek
RAL	barevná standardizace, vzorník barevných odstínů
SMED	Single Minutes Exchange of Die – metodika zkracování seřizovacích časů
s.r.o.	společnost ručením omezeným
tis.	tisíce
tab.	tabulka
tj.	to je
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
viz	odkaz na
v.o.s.	veřejná obchodní společnost

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst.3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

jméno a příjmení studenta:

Martin Čejka

Adresa trvalého pobytu studenta:

Staříč 65, 739 43 Staříč

PŘÍLOHY

- | | |
|---------------|--|
| Příloha č. 1 | Organizační struktura společnosti UNIS COOL, s.r.o. |
| Příloha č. 2 | Abecední seznam všech výrobků společnosti UNIS COOL, s.r.o. |
| Příloha č. 3 | Přehled o peněžních tocích (Cash – Flow) za r. 2009 |
| Příloha č. 4 | Výkaz zisku a ztráty za r. 2009 |
| Příloha č. 5 | Rozvaha v plném rozsahu za r. 2009 |
| Příloha č. 6 | Shrnutí charakteristik, cílů a strategií životního cyklu výrobku |
| Příloha č. 7 | Prospekt vitríny Georgia III |
| Příloha č. 8 | Prospekt vitríny Kentucky |
| Příloha č. 9 | Umístění bodu rozpojení |
| Příloha č. 10 | Skrytá továrna |